

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

64

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

GEORGES SERDARIS

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS

Né à Athènes (Grèce) le 23 janvier 1907

---

**LUTTE ANTIPALUDIQUE**  
**DANS UNE LOCALITE DU PELOPONESE**  
**PREMIERS RÉSULTATS**

---

Président : M. E. BRUMPT, Professeur

---

Travail effectué sous les auspices de  
L'INTERNATIONAL HEALTH DIVISION OF THE ROCKEFELLER FOUNDATION  
et de  
L'ECOLE D'HYGIENE DU MINISTERE DE L'HYGIENE D'ATHENES

---

Imprimerie G. RHODIS  
16 Rue Romvis  
ATHENES  
1933







FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1933

THÈSE N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

GEORGES SERDARIS

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

Né à Athènes (Grèce) le 23 janvier 1907

---

# LUTTE ANTIPALUDIQUE DANS UNE LOCALITE DU PELOPONESE

PREMIERS RÉSULTATS

---

Président : M. E. BRUMPT, Professeur

---

Travail effectué sous les auspices de  
L'INTERNATIONAL HEALTH DIVISION OF THE ROCKEFELLER FOUNDATION  
et de  
L'ECOLE D'HYGIENE DU MINISTERE DE L'HYGIENE D'ATHENES

---

Imprimerie G. RHODIS  
16 Rue Romvis  
ATHENES  
1933

# LE DOYEN . . . BALTHAZARD

## I. PROFESSEURS

|                                                                              | MM.                |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Anatomie . . . . .                                                           | ROUVIÈRE.          |
| Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale . . . . .            | N . . .            |
| Physiologie . . . . .                                                        | BINET.             |
| Physique médicale . . . . .                                                  | STROHL.            |
| Chimie médicale . . . . .                                                    | DESGREZ.           |
| Bactériologie . . . . .                                                      | DEBRÉ              |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale . . . . .                       | BRUMPT.            |
| Pathologie et thérapeutique générales . . . . .                              | BAUDOUIN.          |
| Pathologie médicale . . . . .                                                | CLERC.             |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                                            | MARION.            |
| Anatomie pathologique . . . . .                                              | ROUSSI.            |
| Histologie . . . . .                                                         | CHAMPY.            |
| Pharmacologie et matière médicale . . . . .                                  | TIFFENEAU.         |
| Thérapeutique . . . . .                                                      | LOEPER             |
| Hygiène et médecine préventive . . . . .                                     | TANON.             |
| Médecine lecale . . . . .                                                    | BALTHAZARD.        |
| Histoire et de la médecine et de la chirurgie . . . . .                      | LAIGNEL-LAVASTINE. |
| Pathologie expérimentale et comparée . . . . .                               | FIESSINGER.        |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie . . . . .                           | Maurice VILL'RET.  |
| Clinique médicale . . . . .                                                  | CARNOT;            |
|                                                                              | BEZANÇON.          |
|                                                                              | ACHARD.            |
|                                                                              | MARCEL LABBÉ.      |
| Hygiène et clinique de le première enfance . . . . .                         | LEREBOULLET.       |
| Clinique des maladies des enfants . . . . .                                  | NOBÉCOURT.         |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'en-<br>céphale . . . . . | H. CLAUDE.         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .                    | COUGEROT.          |
| Clinique des maladies du système nerveux . . . . .                           | GUILLAIN.          |
| Clinique des maladies infectieuses . . . . .                                 | LEMIERRE           |
|                                                                              | LENORMANT.         |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                              | CUNÉO.             |
|                                                                              | GRÉCOIRE.          |
|                                                                              | GOSSET.            |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                                           | TERRIEN.           |
| Clinique urologique . . . . .                                                | LEGUEU.            |
| Clinique d'accouchements . . . . .                                           | COUVELAIRE.        |
|                                                                              | BRINDEAU.          |
|                                                                              | JEANNIN.           |
| Clinique gynécologique . . . . .                                             | J. L. FAURE.       |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie . . . . .                      | OMBRÉDANNE.        |
| Clinique thérapeutique médicale . . . . .                                    | RATHERY            |
| Clinique oto-rhino-laryngologique . . . . .                                  | LEMAITRE.          |
| Clinique thérapeutique chirurgicale . . . . .                                | Pierre DUVAI.      |
| Clinique propédeutique . . . . .                                             | SERGENT.           |
| Clinique de la Tuberculose . . . . .                                         | Léon BERNARD.      |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte . . . . .                     | MATHIEU.           |



Professeurs sans chaire . . . . .

HOVELACQUE.  
MAUCLAIRE.  
MULON.  
VERNE.

## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

### MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiâtrie  
AUBERTIN . . Pathologie médicale.  
BÉNARD Henri Pathologie médicale.  
BROUQ . . . Pathologie chirurgicale.  
BRULÉ . . . Pathologie médicale.  
BUSQUET . . Pharmacologie.  
CADENAT . . Pathologie chirurgicale.  
CATHALA . . Pathologie médicale.  
CHABROL . . Pathologie médicale.  
CHAILLEY-BERT Physiologie.  
CHEVALLIER . Pathologie médicale.  
DOGNON . . . Physique.  
DONZELOT . . Pathologie médicale  
ÉCALLE . . . Obstétrique.  
FEY . . . . Urologique.  
GASTINE . . . Bactériologie.  
GATELLIER . Pathologie chirurgicale.  
DE GAUDART D'ALLAINES . . Pathologie chirurgicale  
GIROUD . . . Histologie.  
HALPHEN . . Oto-rino-laryngologie.  
HARVIER . . Pathologie médicale.  
HAZARD . . . Pharmacologie.  
HUGUENIN . . Anatomie pathologique.  
HUTINEL . . . Pathologie médicale.  
JOANNON . . Hygiène.

### MM.

LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.  
LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.  
LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale.  
LÉVY-VALENSI . Neuro-psychiâtrie.  
LIAN . . . . Pathologie médicale.  
MONDOR . . . Pathologie chirurgicale.  
MOREAU . . . Pathologie médicale.  
MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.  
MOURE . . . Pathologie chirurgicale.  
OBERLING . . Anatomie pathologique.  
OLIVIER . . . Anatomie  
PIÉDELIEVRE . Médecine légale.  
PORTES . . . Obstétrique.  
QUÉNU . . . Pathologie chirurgicale.  
RICHET . . . Physiologie.  
SANNIÉ . . . Chimie biologique.  
SÉZARY . . . Dermatologie et syphiligraphie.  
TROISIÈRE . . Pathologie expérimentale et comparée.  
VAILLERY RADOT  
(Pasteur) Pathologie médicale.  
VAUDESCAL . Obstétrique.  
VELTER . . . Ophtalmologie.  
VIGNES . . . Obstétrique.

## III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

### MM.

LEQUEUX . . Obstétrique.  
LEROUX . . . Anatomie Pathologique.

### MM.

NEVEU-LEMAIRE . Parasitologie.  
RETTIERER . . Histologie.  
ZIMMERN . . Physiologie.

#### IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

##### MM.

ABRAMI . . . Clinique médicale.  
CHIRAY . . . Clinique médicale.  
N . . . Clinique médicale.  
DUVOIR . . . Clinique médicale.  
BASSET . . . Clinique chirurgicale.  
CHEVASSU . . Clinique chirurgicale.  
HEITZ-BOYER . Clinique chirurgicale.

##### MM.

MOCQUOT . . . Clinique chirurgicale.  
PROUST . . . Clinique chirurgicale.  
SCHWARTZ . . Clinique chirurgicale.  
LE LORIER . . Clinique obstétricale.  
LÉVY-SOLAL . Clinique obstétricale.  
METZGER . . . Clinique obstétricale.  
GUÉNIOT . . . Clinique obstétricale.

#### V. — CHARGÉS DE COURS

|                                                    |   |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MM. MAUCLAIRE, professeur sans<br>chaire . . . . . | } | Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez<br>l'adulte pour les accidentés du travail, les<br>mutilés de guerre et les infirmes adultes. |
| FREY . . . . .                                     |   | Stomatologie.                                                                                                                                |
| CHARLEY-BERT, agrégé . .                           |   | Éducation physique.                                                                                                                          |
| LEDoux-LEBARD . . . .                              |   | Radiologie clinique.                                                                                                                         |
| WEIL-HALLÉ . . . . .                               |   | Puéruculture.                                                                                                                                |

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

## A MON FRÈRE

A M<sup>r</sup> LE PROFESSEUR BRUMPT

En le remerciant du grand honneur qu'il m'a fait en  
acceptant la présidence de cette thèse.

A M<sup>r</sup> LE D<sup>r</sup> M. C. BALFOUR

Qui m'a guidé de ses précieux conseils dans l'élaboration  
de cet ouvrage.

## AVANT-PROPOS

---

A la fin de mes études à la Faculté de Médecine de Paris, j'ai tout naturellement pensé à ma future thèse et au sujet que j'y traiterais. Les sujets cliniques courants ne manquaient certes pas, mais je préférais en trouver un, à la fois intéressant et attrayant, auquel je pourrais consacrer une partie de mon temps, étant encore étudiant, peut-être toute ma carrière ensuite, une fois mon Doctorat acquis; je désirais en outre que le sujet choisi soit de nature à intéresser mon pays d'origine, la Grèce.

C'est cette dernière pensée qui m'a poussé à entreprendre en 1930 un voyage en Grèce. Et j'ai eu raison car, d'une part, le sujet de ma thèse s'y est offert à moi, et, d'autre part, j'ai pu, en y travaillant pendant vingt mois consécutifs, tracer les lignes principales de ce modeste travail que je me permets aujourd'hui de présenter devant mes juges, en les priant d'être très indulgents.

Cette thèse est le compte rendu du travail que j'ai eu l'honneur de me voir confié par Mr. le Docteur M. C. Balfour, de la Fondation Rockefeller de New York, qui s'occupe en ce moment de l'étude du paludisme en Grèce. C'est à lui qu'un jour la Grèce devra son assainissement; c'est à lui que moi-même je dois les connaissances acquises, dans son très savant enseignement, et la possibilité d'écrire cette thèse. Je tiens donc à le remercier de tout mon coeur pour tout ce qu'il a fait et continue à faire pour moi en général, et, en particulier pour ce qui concerne la rédaction de cette thèse qu'il a bien voulu faciliter en me prêtant un grand nombre des documents et des tableaux qu'on y trouvera.

Mr. le Professeur Brumpt dont j'ai demandé l'avis très compétent avant d'entreprendre ce travail a bien voulu m'encourager et m'a fait le très grand honneur de présider cette thèse. Il a également eu l'obligeance de me permettre l'accès de sa très riche bibliothèque dans laquelle j'ai puisé les rensei-

gnements bibliographiques nécessaires à la rédaction de cette thèse. Je le prie ici de croire à toute ma gratitude.

Je voudrais également adresser mes remerciements à Mr. le Dr. H. Galliard qui a bien voulu lire mon manuscrit et me donner des conseils très utiles.

Je tiens enfin à remercier très sincèrement mon vieil ami le Docteur L. Vicat dont l'aide me fut précieuse pour la rédaction de ces pages.

Le travail de lutte antimalarique entrepris sous les auspices de la Fondation Rockefeller de New York et sous la direction on ne peut plus compétente de Mr. le Dr. Balfour, travail dont je désirerais tracer ici l'origine et l'évolution, n'est qu'une partie de la grande entreprise d'assainissement qui fut commencée en 1930 en Grèce, sous la direction de cette même Fondation Rockefeller et du Ministère Hellénique de l'Hygiène.

Il ne concerne que le très petit secteur du village de Rhododaphnie, dans le Péloponèse, fortement éprouvé par la malaria, il est vrai, et qui fut choisi par le Dr. Balfour comme siège d'une station expérimentale dont il m'a fait le grand honneur de me confier la direction pendant les années 1930—1931.

Les travaux d'assainissement commencés au mois d'Avril 1931 et qui continuent, depuis mon départ, sous la direction de mon très cher ami, le Dr. D. Messinezy, qui a bien voulu me remplacer, n'ont pas encore donné les résultats attendus. Mais nous tous qui nous sommes intéressés au sort de ce petit secteur de Rhododaphnie, nous espérons les voir se manifester dans 2 ou 3 années. C'est en effet seulement à ce moment que nous pourrons juger de l'efficacité des procédés utilisés.

La conséquence logique de ce qui précède est que je me contenterai, en écrivant les lignes qui vont suivre, de citer les travaux accomplis pendant les années 1930-1931, sans pouvoir en tirer des conclusions théoriques ou pratiques définitives. J'espère que mon ami Messinezy voudra, peut être, dans un avenir très proche, combler cette lacune, en citant dans une publication les faits nouveaux mis en valeur par lui dans notre secteur et tirer de notre travail commun les déductions qu'il jugera utiles.

Je ne voudrais pas finir sans le remercier de son aide éclairée et de la camaraderie loyale et affectueuse qu'il m'a toujours manifestée.

Je remercie également Mr. le Docteur G. Livadas (Directeur Grec de la Section de la Fondation Rockefeller en Grèce), pour l'amitié bienveillante qu'il m'a témoignée; mes camarades Sphangos, Pandazis et Valaoras pour leur collaboration amicale.

---

## CHAPITRE PRELIMINAIRE

---

La Grèce est malheureusement un pays sur lequel le paludisme a sévi depuis la plus haute antiquité. Il n'y a pour ainsi dire jamais eu de Grèce sans paludisme. Hippocrate connaissait parfaitement bien toutes ses formes cliniques (C. Savas 1905 à 1928) et les a décrites. De très nombreux auteurs anciens ont parlé de lui. Il fut pendant très longtemps confondu avec d'autres affections fébriles (F. Bezançon et A. Philibert, 1926).

Il est certain que pendant toute la période de grande splendeur, le paludisme était endémique en Grèce. Les renseignements manquent pour la période de déclin et de servitude, mais il est plus que vraisemblable qu'il n'a pas manqué de manifester sa présence d'une façon particulièrement intense.

On le retrouve après la Révolution de 1821 sévissant avec la même vigueur qu'aux temps anciens.

Depuis et jusqu'à nos jours, cet état persiste.

Le premier effort officiel et gouvernemental de lutte fut la fondation, en Avril 1905, de la «Ligue Antimalarique Hellénique». Il fut salutaire! Pendant plusieurs années consécutives cette ligue dirigée par les Professeurs C. Savas et J. Cardamatis, travailla avec ardeur.

Elle vulgarisa les connaissances modernes sur l'étiologie et la propagation du paludisme, par des conférences et des brochures; elle instruisit les médecins praticiens et organisa la formation de comités locaux pour la lutte contre le fléau ancestral.

C'est à la Ligue Antimalarique Hellénique que nous devons la bienfaisante loi ΓΣΝΒ du 18 Février 1908 sur la «Quinine d'Etat»; c'est elle également qui entreprit de nombreux travaux d'assainissement dans diverses régions de la Grèce.

La Ligue Antimalarique Hellénique n'a pas manqué de dresser des tables statistiques sur la morbidité palustre du pays. Il ressort des ces tables que la province la plus atteinte

était la Thessalie: 37,90)0. Vient ensuite le Péloponèse avec 34,60)0. La morbidité moyenne pour toute la Grèce était alors de 29,20)0.

La Ligue Antimalarique Hellénique a également entrepris des travaux statistiques sur les marais et marécages de la Grèce : 846 à 876 km<sup>2</sup>—1)68 à 1)72 de la superficie totale du pays, recouverte d'eaux stagnantes insalubres....

Nous tirons des travaux de la Ligue les renseignements suivants sur le Péloponèse qui nous intéresse tout particulièrement :

a) Marécages : 329.960 stemata (1 strema=1000 m<sup>2</sup>). Le département d'Achaïe et d'Elide en possède à lui seul 44.179.

b) Morbidité : (1913—1922) 36,080)0.

Le bel et noble effort de la Ligue ne devait malheureusement pas continuer.

Les guerres consécutives qui, ayant commencé en 1912 ne prirent fin qu'en 1923, absorbèrent tous les fonds de l'Etat; il ne restait rien pour la lutte antimalarique.

Puis, arrivèrent les centaines de milliers de réfugiés d'Asie Mineure et de Thrace. Malgré l'effort de l'Etat auquel toutes les nations civilisées rendirent hommage, ces réfugiés ne purent être convenablement logés qu'au bout d'un certain temps (plusieurs années).

C'est sur cette population que la malaria s'acharna.

Le Pr. Pittaluga qui, en tête d'une Commission internationale, visita la Macédoine en juin 1924 constata une *énorme* augmentation du paludisme dans cette province, depuis l'arrivée des réfugiés.

Ce n'est qu'en 1929 que l'Etat put, de nouveau envisager le problème d'une lutte antimalarique.

Il créa une Ecole provisoire de malariologie dans laquelle une centaine de jeunes médecins reçurent l'enseignement indispensable pour pouvoir se mettre chacun à la tête d'une équipe d'ouvriers et lutter contre le paludisme, même dans les provinces les plus éloignées du centre.

Ils occupèrent leurs postes dans les premiers mois de l'année 1930.

C'est à la même époque (Mars 1930) que le membre choisi de la Fondation Rockefeller, Mr. le Docteur M. C. Balfour, ar-

riva en Grèce et se mit, de son côté, en collaborant toutefois intimement avec le Ministère de l'Hygiène, en tête d'un autre service de lutte antimalarique.

Sa première préoccupation fut de connaître le pays : il voyagea beaucoup et partout; il visita la Grèce du Nord, l'Ancienne Grèce, les îles, le Péloponèse.

Son but était de trouver des régions propices à tous les points de vue pour y installer des stations expérimentales qui, d'une part, débarrasseraient les localités environnantes du paludisme, et d'autre part, contribueraient à l'étude des grands problèmes concernant la malaria.

Les deux premières stations furent créées l'année même.

L'une à Drama, ville de 32.000 habitants, capitale de la Thrace occidentale ; l'autre dans un petit village du Péloponèse : Rhododaphnie, sur le golfe de Corinthe et à 40 kilomètres à l'Est de Patras.

C'est la direction de cette dernière station qui me fut confiée, et c'est de la situation palustre du secteur de Rhododaphnie et des travaux qui y ont été faits depuis le mois de juin 1930 jusqu'au mois de novembre 1931, dont je voudrais parler.

Je diviserai cette étude en 2 parties :

1) Observations faites dans le Secteur avant tout début de lutte (mai 1930—avril 1931).

2) Travaux effectués pour combattre le Paludisme (mai 1931—novembre 1931).

---

# PREMIERE PARTIE

## AVANT LA LUTTE

---

### CHAPITRE PREMIER

#### DU PELOPONESE EN GENERAL

##### 1) Situation Géographique

Le Péleponèse (île de Pelops) est la partie continentale la plus méridionale de la péninsule Balkanique. Elle appartient à la Grèce, au territoire de laquelle elle était unie jusqu'en 1893 par un isthme large de 5 kilomètres; elle était par conséquent considérée comme une péninsule. Cet isthme fut coupé en 1893 et actuellement le Péloponèse n'est plus qu'une île.

Elle est située entre les 36ème et 38ème parallèles et les 19ème et 21ème méridiens.

##### 2) Mythologie

Son nom lui vient du héros légendaire Pelops, fils, pour certains, d'Hermès et de Kalyke dont l'époux mortel était Aethalios, roi de l'Elide; pour d'autres, il est fils de Tantale, roi de Lydie, par qui il fut tué, découpé en morceaux et servi aux Dieux lors d'un festin. Seule Cérès mangea de ce mets! Jupiter ayant rendu la vie à Pelops lui mit une épaule d'ivoire pour remplacer celle que Cérès avait mangée.

Devenu adulte et héros, Pélops épousa Hippodamie, fille d'Oenomaüs, auquel il succéda et régna sur le Péloponèse. Ses fils s'y dispersèrent et créèrent à leur tour plusieurs royaumes. Celui de Mycènes fut l'un des plus-célèbres (Pelopides).

##### 3) Aspect

1) Cette presque-île est presque entièrement monta-

g n e u s e. Les chaînes qui l'occupent et qui font suite à celles de la Grèce continentale, dont elle est séparée par le Golfe de Corinthe, sont dirigées de N—O. vers S—E.

Les principales sont en allant de l'Ouest vers l'Est :

a) dans le 1/4 Nord de la Péninsule :

le Panachaïque 1927 mètres

l'Erymanthe 2224 mètres

les Aroänes 2355 mètres

le Kyllène 2374 mètres

b) dans le 1/4 médian :

le Pholoë 688 mètres

le Kykaion 1420 mètres

c) dans l'Arcadie (centre montagneux du Péloponèse) :

le mont Lyainalon 1981 mètres

le mont Artémision 1772 mètres

d) dans le 1/4 Sud-Est moins accidenté, on trouve toutefois :

à l'Ouest, le mont Ithome 1137 mètres

au centre, le Taygète 2409 mètres

et à l'Est, le Parnon 1840 mètres

2) Les montagnes laissent se former entre elles et principalement le long du littoral des plaines, plus ou moins étendues, dont les principales sont :

La plaine de l'Elide (la plus importante)

» » de Corinthe

» » d'Argos

» » d'Eghion

» » de l'Achaïe

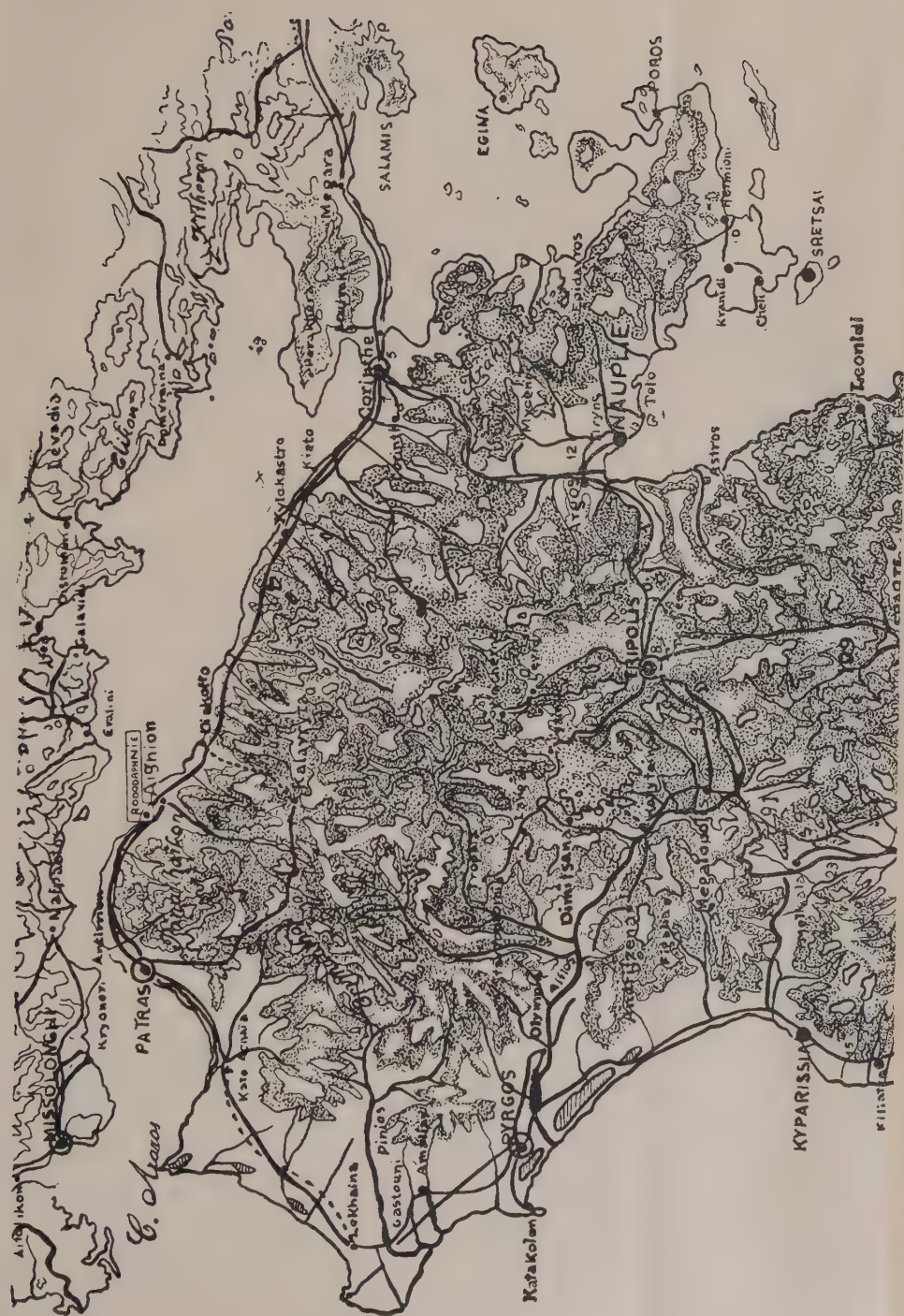
» » de Messinie

» » de Mégalopolis

» » de l'Eurotas.

3) Le littoral très irrégulièrement et très abondamment découpé donne au Péloponèse, à cause des nombreux golfes qui le creusent, la forme d'une feuille de platane.

4) Il y a dans le Péloponèse deux grands fleuves : l'Eurotas (en Laconie), l'Alphios (en Elide), qui drainent les parties Ouest et Sud de la péninsule.



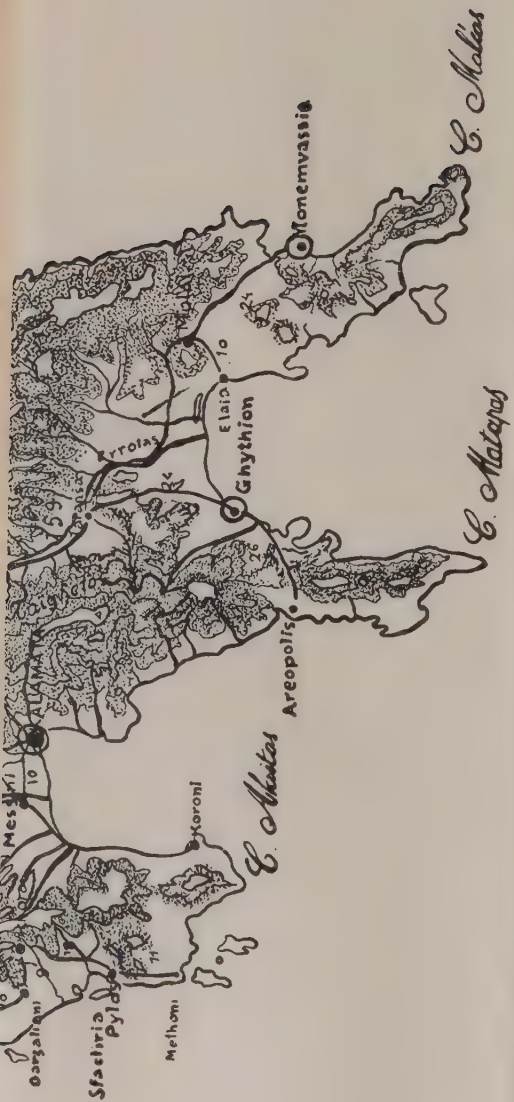


Fig. No 1. CARTE DU PELOPONÈSE

Trois autres, le Pamissos (Messinie)

le Pénéïos (Elide) et

le Glaucos (Achaïe)

de moindre importance, coulent néanmoins pendant toute l'année. On ne peut en dire autant du très grand nombre de torrents qu'on rencontre partout dans le Péloponèse, surtout le long du littoral Nord et Ouest, qui en hiver charrient des quantités extrêmement importantes d'eau, tandis qu'en été leurs lits sont presque vides; sauf qu'on y voit méandrer d'une rive à l'autre quelques petits ruisseaux, mais ceux-ci pour être insignifiants n'en sont pas moins dangereux au point de vue malarologique, car ils forment des gîtes extrêmement propices au développement de l'*A. s u p e r p i c t u s*.

5) Les lacs du Péloponèse sont insignifiants. On peut citer ceux de :

Stymphale (Arcadie)

Lerne (Argolide)

Le premier de ces lacs—et ce n'est pas là un exemple unique—se viderait par des gouffres (Katavothres); ses eaux réapparaîtraient en Argolide.

Selon la légende parvenue jusqu'à nous, les bords de ce lac étaient habités par des oiseaux monstrueux dont les ailes, la tête et le bec étaient en fer et qui lançaient des dards meurtriers à ceux qui les attaquaient. Ils furent exterminés par Hercule.

Le second lac (celui de Lerne) donnait asile à la terrible Hydre aux sept têtes qu'Hercule également parvint à supprimer.

Ces fables, ainsi que d'autres traitant des sujets analogues, sont peut-être en rapport avec l'existence d'une forte endémie palustre, qui fut peut-être diminuée ou jugulée après certains travaux de drainage effectués par les habitants...

6) Les sources abondent dans le Péloponèse. Leur débit varie avec l'intensité des pluies et par conséquent avec la plus ou moins grande importance du drainage vertical produit sur les hauts plateaux.

7) Les marécages pullulent dans les plaines et le long du littoral. L'origine de ces eaux stagnantes est la même

que celle des sources. Leur quantité varie suivant la sécheresse ou l'humidité.

#### 4) Géologie. <sup>(1)</sup>

A la construction géologique des plissements montagneux du Péloponèse (qui eux-mêmes forment la plus grande partie de la péninsule) participent des roches paléozoïques (en très faible proportion) et surtout des roches mésozoïques et paléogènes (argiles, calcaires, flysch, jaspe, etc.). Le massif du Taygète est formé par des roches cristallophyliennes, roches qui

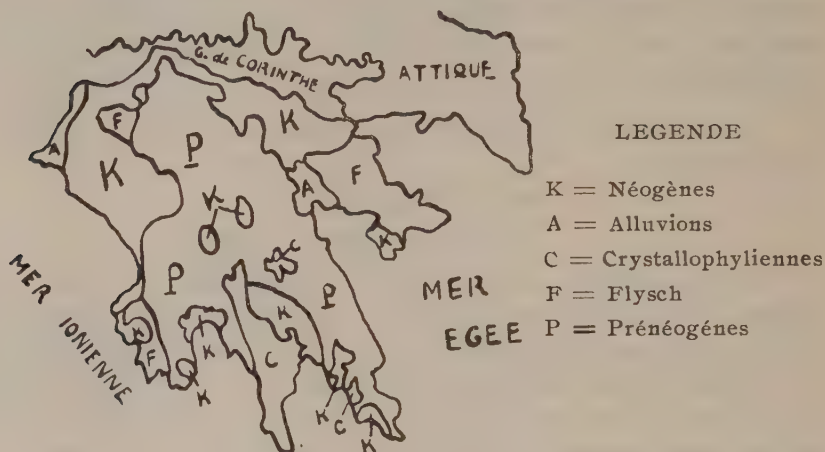


Fig. No 2. CARTE GÉOLOGIQUE DU PELOPONESE  
(D'après le Pr. Dr. G. Georgalas. Service Géologique de Grèce)

prennent également part à la construction des monts Parnon et Kyllène.

Les montagnes (A. Philippson, 1930) sont séparées de la mer le long du littoral Nord, Nord-Ouest, et Ouest par une majestueuse ceinture de roches néogènes qui, vers l'Est, s'arrête en formant l'isthme de Corinthe, et, vers le Sud, descend jusqu'à la limite Nord de la plaine d'Argos. La côte Est est totalement dépourvue de ces formations. Par contre, on en trouve un noyau au niveau de la pointe Sud de la presqu'île Argolienne, ainsi que dans la vallée de l'Eurotas le bassin de Mégapolis et la péninsule de Maléa.

(1) Renseignements donnés par le Prof. G. Georgalas Directeur du Service Géologique de Grèce.

Ces formations néogènes sont des couches superposées dont la plus profonde repose directement et en discordance sur les roches constituant les plissements montagneux.

On y distingue deux couches superposées :

a) couche profonde dont l'épaisseur peut atteindre 600 mètres, formée de marnes, sable et pierre poreuse (Poros)

b) couche superficielle, jusqu'à 800 mètres d'épaisseur formée de conglomérats.

Le long de la côte Nord-Ouest (Patras) ainsi que sur d'autres points du littoral et du centre (Plateau de Tripolis, vallée de l'Eurotas et bassin de Mégalopolis) existent des zones de sédiments quaternaires et des alluvions dûes aux apports des fleuves et des torrents.

La région du village de Rhododaphnie qui nous intéresse tout particulièrement et qui est située à 40 kilomètres à l'Est de Patras et à 4 kilomètres à l'Ouest d'Eghion, est constituée par des formations néotertiaires (montagnes et collines) et quaternaires-alluvions (plaines).

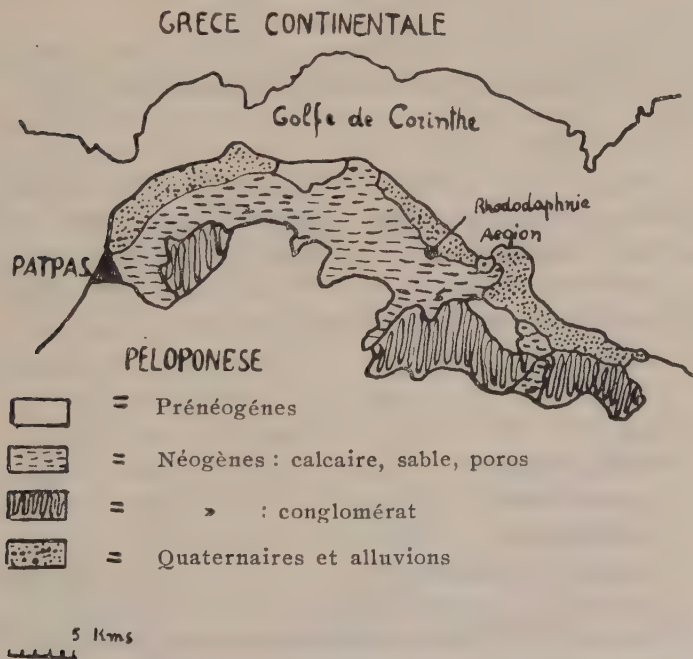


Fig. No 3. CARTE GÉOLOGIQUE DE LA REGION D'EGHION  
(D'après A. Philippson)

Les roches éruptives sont extrêmement rares dans le Péloponèse.

Le littoral Nord et Ouest est sujet à des tremblements de terre fréquents et meurtriers. La ville de Corinthe fut, à maintes reprises, totalement détruite, la dernière fois en 1930.

#### 5) Démographie Statique

Le Péloponèse a une superficie de 22.201 kilomètres.

Il possède 1.053.327 habitants (recensement de 1928).

Au point de vue administratif, il est divisé en six départements :

- 1) Argolide et Corinthie.
- 2) Achaïe,
- 3) Elide.
- 4) Arcadie
- 5) Messinie.
- 6) Laconie.

C'est dans le département d'Achaïe que se trouve sa capitale Patras, au bord du golfe homonyme.

Le village de Rhododaphnie, siège de notre station anti-malarique, appartient également à ce département.

#### 6) Economie

Le Péloponèse est la province la plus fertile, la plus riche et peut-être la plus belle de la Grèce entière. Son principal produit est le raisin sec, dit «raisin de Corinthe», dont la production atteint en moyenne 300 millions de litres vénitiens par an, et dont la majeure partie est exportée.

Les autres produits sont :

- Vin
- Huile
- Figues (Messinie)
- Aurantiacées
- Autres fruits
- Légumes (Argolide)

#### 7) Le Paludisme dans le Péloponèse

Il a toujours existé, comme dans le reste du pays. Les documents officiels relatifs à l'endémicité, à son intensité et aux

épidémies manquent malheureusement. Il faut donc se borner uniquement à l'interrogatoire des habitants. Ceux-ci sont tous du même avis : ils ne conçoivent pas la vie dans le Péloponnèse—sauf de rares exceptions—sans malaria. Une jeune femme, examinée par nous et se trouvant dans la situation privilégiée de ne pas avoir de splénomégalie, ne voulait pas croire qu'elle pouvait continuer à vivre « sans rate » . . . ! Et elle n'était certainement pas seule de son opinion.

On peut dire que, toutes les agglomérations, au bord de la mer, dans la plaine, ou haut dans la montagne, construites à proximité (et par proximité il faut entendre jusqu'à 4 ou 5 kilomètres et même davantage) d'une faible collection d'eau stagnante ou courante, sont gravement infestées.

Une table statistique du Ministère de l'Hygiène nous apprend que la mortalité moyenne due au paludisme pendant les années 1924—1929, était de :

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 5,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | pour le département de Messinie |
| 4,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | » » » de Laconie                |
| 3,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | » » » d'Achaïe et d'Elide       |
| 3,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | » » » d'Arcadie                 |
| 3,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | » » » d'Argolis et de Corinthie |

Il n'y avait donc que l'embarras du choix pour le Dr. Balfour quand il fit son premier voyage à travers le Péloponnèse dans le but de trouver une région propice pour l'installation de l'une de ses stations expérimentales.

Il visita maintes localités fortement éprouvées par le paludisme; traversa des régions dont les habitants étaient tous cadavériques !!!

Son choix se fixa sur le village de Rhododaphnie (anciennement Mourla) et ses environs.

Et ceci pour plusieurs raisons :

1<sup>o</sup>) Parce que cette région est rurale et que le paludisme qui y sévit pouvait être considéré comme représentant une moyenne : il n'était ni trop important ni trop léger.

2<sup>o</sup>) Au point de vue topographique la région est un exemple typique du littoral N. et O. du Péloponnèse.

3<sup>o</sup>) Plusieurs espèces anophéliennes y étaient représentées.

4<sup>o</sup>) La région est facilement accessible aux visiteurs et étudiants.

5<sup>o</sup>) Les médecins et les habitants des villages voyaient favorablement nos efforts et étaient même prêts à nous aider.

6<sup>o</sup>) Le succès de la lutte antipaludéenne par l'utilisation des moyens antianophéliens paraissait possible.

C'est avec ces principales idées directives que nous commençâmes les travaux de recherches dans le secteur en mai 1930.

---

## CHAPITRE DEUXIEME

### DU SECTEUR DE RHODODAPHNIE EN GENERAL

#### 1. Situation géographique des villages.

1. Le village de Rhododaphnie est situé tout à fait au Nord du Péloponèse dans l'Eparchie (\*) d'Eghialie du département d'Achaïe.

La voie ferrée de Corinthe à Patras et la route nationale d'Athènes à Patras le traversent. Il se trouve à 4 kilomètres à l'Ouest de la ville d'Eghion (chef-lieu de l'éparchie d'Eghialie) et à 40 kilomètres à l'Est de Patras. La distance qui sépare son centre du bord du golfe de Corinthe est très faible : 1 km 1)2 à 2 kilomètres.

Les 3)4 de ses maisons sont construites dans cette plaine longue et très étroite qui court le long de la mer, le 1)4 seulement sur les collines, derniers contreforts du Mont Panachaique. Une dizaine de maisons construites au delà de la voie ferrée, près de la limite d'Eghion, appartiennent administrativement à la commune de Rhododaphnie.

2. Un peu plus au Sud des dernières maisons de Rhododaphnie (à 300 mètres environ) se trouve un deuxième village : A g r i d e ĩ k a ; puis, presque contigu un troisième : M e s s i r i o t i k a , tous deux entièrement bâtis à flanc de coteau.

3. Enfin, un peu plus loin, toujours vers le Sud (à 700 mètres environ de Messiriotika) s'étend un quatrième et dernier village : D i m i t r o p o u l o , curieux au point de vue architectural avec toutes ses maisons qui semblent grimper les unes sur les autres.

#### 2. Démographie - Economie.

Le tableau suivant N° 1 nous montre le mouvement général de la population des quatre villages.

---

(\*) Eparchie en Grèce correspond à canton en France.

T A B L E A U N° 1.  
Statistiques Vitales des quatre villages du secteur 1925 — 1931

| NOMS           | Population<br>5 mai<br>1928 | Population<br>15 nov.<br>1931 (*) | Naissances        |      |      |      |      |      | Décès                       |      |      |      |      |      | Décès moins d'un an |                             |      |      |      |      | Décès après Palud. (1) |      |                             |      |      |      |      |      |                             |     |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-----------------------------|------|------|------|------|------|---------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------------------------|------|-----------------------------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----|
|                |                             |                                   | 1925              | 1926 | 1927 | 1928 | 1929 | 1930 | Moyenne<br>de 1926-<br>1930 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 | 1929 | 1930                | Moyenne<br>de 1926-<br>1930 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 | 1929                   | 1930 | Moyenne<br>de 1926-<br>1930 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 | 1929 | Moyenne<br>de 1926-<br>1930 |     |
|                |                             |                                   |                   |      |      |      |      |      |                             |      |      |      |      |      |                     |                             |      |      |      |      |                        |      |                             |      |      |      |      |      |                             |     |
| Rhododaphnie   | 780                         | 654                               | 27                | 23   | 21   | 26   | 20   | 21   | 22,2                        | 12   | 14   | 23   | 16   | 15   | 17                  | 17                          | 6    | 3    | 5    | 6    | 1                      | 4    | 3,8                         | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 0,6                         |     |
| Agrideïka      | 225                         | 263                               | 20 25 27 22 26 17 |      |      |      |      |      | 23,4                        | 11   | 12   | 12   | 16   | 12   | 6                   | 11,6                        | 3    | 3    | 4    | 6    | 1                      | 1    | 3                           | 2    | 6    | 2    | 1    | 0    | 2                           | 2,2 |
| et             |                             | 256                               |                   |      |      |      |      |      |                             |      |      |      |      |      |                     |                             |      |      |      |      |                        |      |                             |      |      |      |      |      |                             |     |
| Messiriotika   | 209                         | 256                               |                   |      |      |      |      |      |                             |      |      |      |      |      |                     |                             |      |      |      |      |                        |      |                             |      |      |      |      |      |                             |     |
| Dimitropoulo   | 482                         | 501                               | 19                | 5    | 14   | 14   | 23   |      | 15                          | ?    | 3    | 4    | 6    | 12   | 6                   | 6,2                         | ?    | ?    | ?    | ?    | 2                      | 2    | ?                           | ?    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0                           | 0,2 |
| Les 4 Villages | 1696                        | 1674                              | 67                | 53   | 62   | 60   | 61   |      | 60,6                        | ?    | 29   | 39   | 38   | 39   | 29                  | 34,8                        | ?    | ?    | ?    | ?    | 4                      | 7    | ?                           | ?    | 7    | 2    | 3    | 0    | 3                           | 3,0 |

(\*) Statistique faite par notre service

(1) Le diagnostic des «Morts après Paludisme» n'est pas toujours exact; je transcris néanmoins ici ce que j'ai trouvé dans les registres des Communes.

Les habitants sont tous ou presque tous occupés à cultiver et exploiter la vigne en vue de la production du raisin sec ; chaque famille possède une plus ou moins grande étendue de vignoble. Leur situation économique est donc relativement bonne et cette petite région, quoique ne prétendant pas être des plus riches du pays, peut néanmoins être considérée comme représentant la bonne moyenne (M. C. Balfour et G. Serdaris, 1930).

L'excédent des budgets annuels des trois communes était pour les années 1930-1931 respectivement de :

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 20.000 drachmes (1) | pour Rhododaphnie              |
| 11.000 »            | pour Agrideïka et Messiriotika |
| 20.000 »            | pour Dimitropoulo              |

Celui des années précédentes était sensiblement le même. Celui des années futures ne sera probablement pas aussi important, en admettant même qu'il existe, en raison de la terrible crise économique qui sévit sur tout le pays depuis le début de 1932.

Je signale à titre de curiosité que les quatre villages dépensaient par an, avant l'installation de notre station environ 80.000 drachmes pour l'achat de la quinine nécessaire à la population.

L'étude statistique et sanitaire (2) que, sous l'inspiration du Dr. Balfour, nous avons faite en Novembre 1931, me permet de condenser en un tableau sommaire (tableau N° 2, page 22) les renseignements suivants concernant, également, la situation économique des 4 villages.

Au point de vue administratif, les quatre villages forment 3 communes : une pour Rhododaphnie tout seul, une autre pour Agrideïka et Messiriotika, et la troisième pour Dimitropoulo tout seul.

Ce sont ces 4 villages que nous avons voulu protéger en créant autour d'eux une zone de contrôle.

Considérant que les anophèles ne volent pas au delà de 2 km 1/2 (ce qui ne correspond malheureusement pas à la réalité), nous avons décidé de tracer autour des 4 villages un cercle idéal ayant comme centre le clocher de l'Eglise d'Agrideïka

(1) Un drachme valait en 1930 environ ofr 33.

(2) Travail effectué avec l'aide de quelques fonctionnaires du Centre d'Hygiène d'Athènes.

T A B L E A U N o 2

ETUDE STATISTIQUE & SANITAIRE FAITE DANS LES  
QUATRE VILLAGES — NOVEMBRE 1931

|                                                             | Rhodo-<br>daphnie | Agridei-<br>ka | Messi-<br>riotika | Dimitro-<br>poulo | Les 4<br>Villages |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Habitants (15-XI-31)                                        | 654               | 263            | 256               | 501               | 1.674             |
| » hommes                                                    | 328               | 119            | 123               | 247               | 817               |
| » femmes                                                    | 326               | 144            | 133               | 254               | 857               |
| Nourrissons 0 à 12 mois                                     | 21                | 11             | 12                | 15                | 59                |
| Enfants 1-4 ans                                             | 43                | 32             | 37                | 40                | 152               |
| » 5-14 ans                                                  | 136               | 54             | 62                | 105               | 357               |
| » 15 ans et plus                                            | 454               | 166            | 145               | 341               | 1.106             |
| Habitants (15-V-28)                                         | 780               | 225            | 209               | 482               | 1.196             |
| Différence en plus ou<br>en moins                           | -126              | +32            | +47               | +19               | - 28              |
| 5 à 14 ans qui vont à l'E-<br>cole                          | 87                | 24             | 33                | 74                | 218=61 %          |
| Nombre de familles                                          | 146               | 58             | 47                | 99                | 350               |
| Moyenne des personnes par<br>famille                        | 4,5               | 4,5            | 5,4               | 5,0               | 4,8               |
| Total des Maisons                                           | 137               | 54             | 46                | 98                | 335               |
| Total des familles sans mai-<br>son propre                  | 9                 | 4              | 1                 | 1                 | 15                |
| Total des Chambres                                          | 430               | 154            | 122               | 274               | 980               |
| Moyenne de Chambres par<br>maison                           | 3,1               | 2,8            | 2,6               | 2,7               | 2,8               |
| Total des Chambres à coucher                                | 266               | 103            | 93                | 197               | 659               |
| Moyenne de Chambres à cou-<br>cher par famille              | 1,8               | 1,8            | 2,0               | 2,0               | 1,9               |
| Moyenne des personnes cou-<br>chant dans la même<br>chambre | 2,5               | 2,6            | 2,8               | 2,5               | 2,5               |
| Nombre total des maisons<br>ayant un W-C.                   | 78                | 33             | 26                | 54                | 191=57 %          |
| Nombre total des maisons n'<br>ayant pas de W-C.            | 59                | 21             | 20                | 44                | 144=43 %          |
| Total des maisons ayant un<br>puits                         | 27                | 0              | 7                 | 16                | 50                |
| Total des maisons n' ayant<br>pas de puits                  | 110               | 54             | 39                | 82                | 285               |
| Total des maisons ayant une<br>étable                       | 114               | 43             | 42                | 92                | 291               |
| Total des maisons n'ayant<br>pas d'étable                   | 23                | 11             | 4                 | 6                 | 44                |
| Nombre total de chevaux<br>et mulets                        | 43                | 18             | 26                | 54                | 141               |
| » » d'ânes                                                  | 31                | 18             | 13                | 39                | 101               |
| » » de vaches                                               | 4                 | 0              | 0                 | 0                 | 4                 |
| » » de chèvres                                              | 154               | 61             | 47                | 128               | 390               |
| » » de moutons                                              | 82                | 54             | 21                | 68                | 225               |
| » » de porcs                                                | 1                 | 0              | 1                 | 8                 | 10                |

(J. J. Jimenes Grullon 1929) et c'est ainsi que nous avons créé notre «Région de Rhododaphnie» dans laquelle s'est concentrée toute notre activité.

3) Délimitation et Morphologie de la  
«Région de Rhododaphnie».

a) Cette région est délimitée :

au Nord par le golfe de Corinthe

au Nord-Ouest par le ruban étroit de terrain plat qui court le long du littoral et qu'empruntent la voie ferrée (vers Patras) et la route Nationale (même direction).

Les limites Ouest, Sud-Ouest, Sud et Sud-Est sont entièrement montagneuses. Ce sont, comme je l'ai déjà dit, les derniers contre-forts du Mont Panachaïque qui descendent jusqu'à la mer, sous divers noms.

Seul un passage large de 200 à 300 mètres est laissé libre entre les collines du côté Sud, pour permettre aux eaux torrentielles en hiver, presque inexistantes en été, du torrent Méganitis de s'écouler vers la mer en se dirigeant du Sud-Ouest vers le Nord-Est. Le lit de ce cours d'eau est situé à l'Est des 3 derniers villages qui ainsi le dominent.

A l'Est, il y a de nouveau l'étroite plaine avec la voie ferrée (venant d'Eghion) et la route; enfin, au Nord-Est, encore la mer.

En somme les 2)<sub>3</sub> du cercle délimitant notre région sont formés par des collines; le 1)<sub>3</sub> restant par le golfe de Corinthe.

La carte ci-jointe (Fig. N° 4) mettra ces notions et celles qui vont suivre mieux en relief que toute description.

b) Le rayon de la zone est de 2 Km 1)<sub>2</sub>, son diamètre est donc de 5 kilomètres.

La superficie est de 19 Km<sup>2</sup> 625. On peut la diviser, grosso modo, en deux parties inégales : l'une à gauche de la voie ferrée (sens de la marche des trains allant vers Patras), montagneuse, ne présente qu'un intérêt malariologique moyen, car les gîtes à larves n'y sont pas nombreux; l'autre, à droite de la voie, plate, non accidentée, richissime en eaux stagnantes, est le grand danger surtout pour le premier des villages: Rhododaphnie.

En faisant cette division arbitraire, il faut bien entendu tenir compte du torrent Méganitis qui empiète sur les deux par-

ties (surtout la gauche) et qui, étant le «grand producteur d'A. superpictus» (M. C. Balfour), occasionne la presque totalité des cas de paludisme dans les trois derniers villages : Agrideïka, Messiriotika et Dimitropoulo.

Les collines sont cultivées jusqu'à leurs sommets. C'est la vigne qui y règne exclusivement.

La plaine, le long du littoral, ainsi que les quelques mètres carrés de terrain plat laissés par-ci par-là, entre deux monticules, sont également cultivés. Ici, les vignobles, fournissant l'excellent raisin Rhoïditis qui sert à la vinification, alternent avec les jardins potagers et les arbres fruitiers. Malheureusement une grande partie de ce terrain fertile est occupée par de nombreux marécages, leurs canaux de drainage et les canaux secondaires dits, à tort jusqu'à présent, d'évacuation.

Ce sont ces marécages, le torrent Méganitis et surtout ces divers canaux qui fournissent les légions d'anophèles qui, d'avril à novembre, se nourrissent, depuis des siècles, aux dépens des pauvres habitants.

#### 4) Géologie

La constitution du terrain de notre secteur a été décrite en même temps que celle du Péloponèse en général. Je rapelle donc seulement que les couches superficielles sont d'origine quaternaire (alluvions). (Voir carte N° 3, page 15)

#### 5) Observations Météorologiques

Jamais aucune station météorologique n'a fonctionné dans l'un ou l'autre des 4 villages. Nous ne pouvons donc rien savoir sur les variations de température, les vents et les pluies locales, avant nos propres observations faites à la station expérimentale depuis mai 1931.

J'ai heureusement pu tourner la difficulté en m'adressant à l'Observatoire National d'Athènes; j'y ai appris qu'une station élémentaire d'observations météorologiques avait fonctionné à Eghion de 1905 à 1919, année où elle fut supprimée pour des raisons que j'ignore, pour n'être rétablie qu'en 1931.

J'ai pu trouver (Annales de l'Observatoire d'Athènes, 1905-1919) les publications de cette station, dont je résume en un tableau les plus importantes concernant les températures maxima, minima et moyenne enregistrées pendant 14 ans.



# **LEGENDE**

- Voie ferrée
- Route
- Chemin de comp
- Cours d'eau
- Rivière
- Eglise
- Moulin à eau
- Source, Puits, Reseru
- Sol marécageux
- Hutte
- Maison
- Station de capture

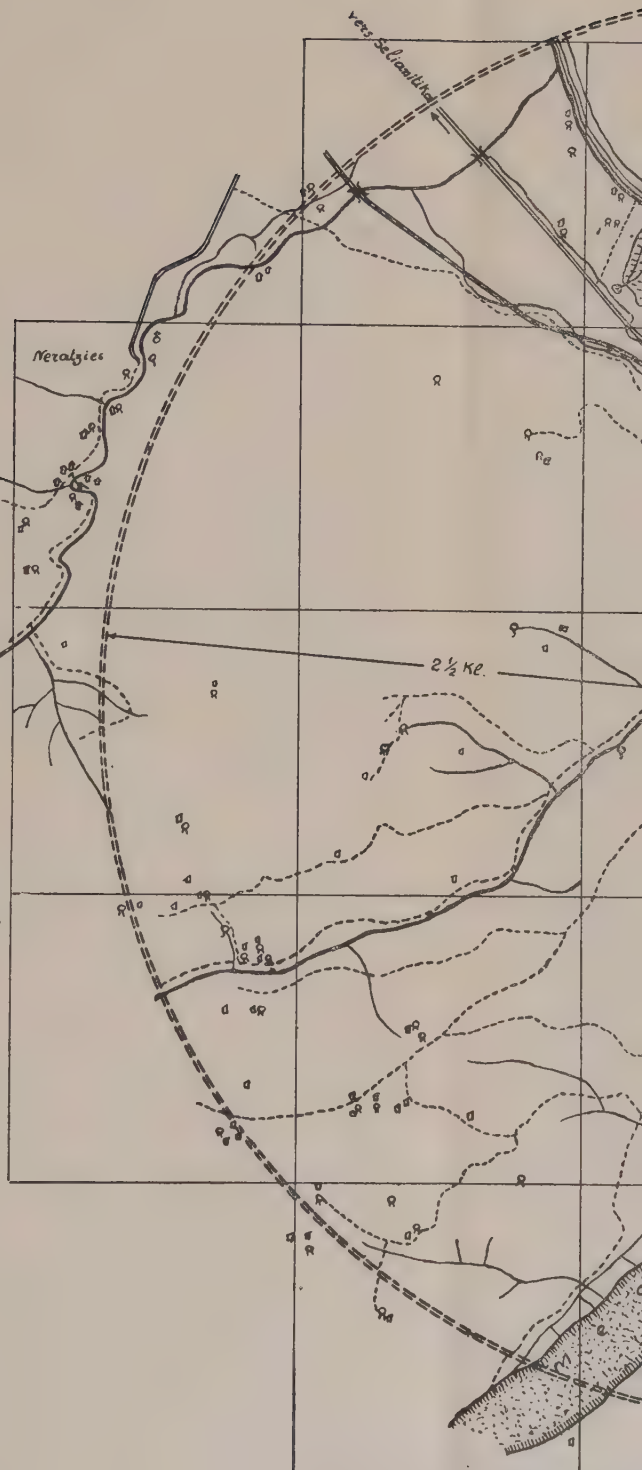


Fig. No 4. CARTE DU SEC

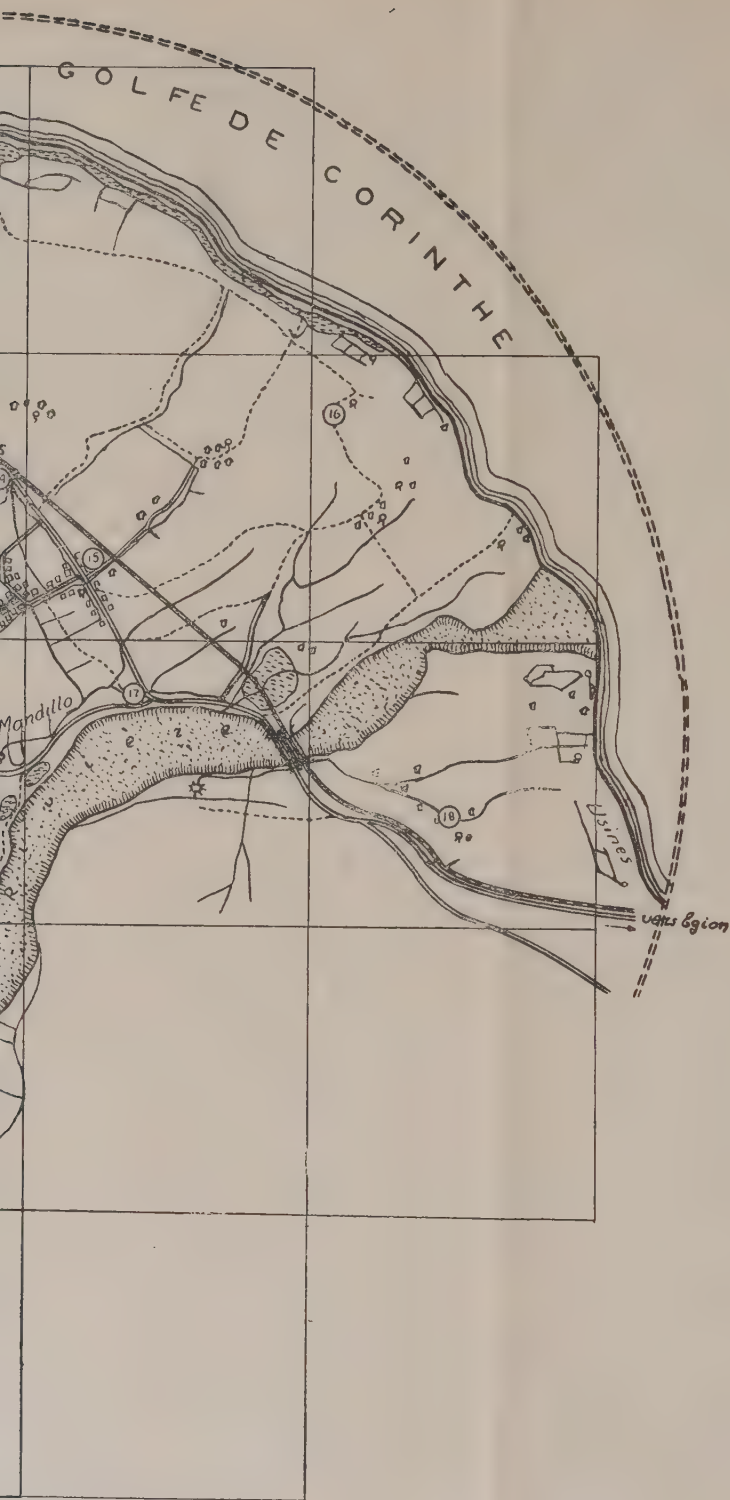


TABLEAU No 3

Températures moyennes, maxima et minima d'Eghion 1905-19

| Mois      | Moyennes     |             |             | Maxima absolue |                    | Minima Absolue |                    |
|-----------|--------------|-------------|-------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|           | Moy-<br>enne | Maxi-<br>ma | Mini-<br>ma | Va-<br>leur    | Date               | Valeur         | Date               |
| Janvier   | 9,73         | 12,47       | 6,43        | 20,8           | 8/1912             | — 3,0          | 23/1907            |
| Février   | 9,99         | 12,76       | 6,50        | 21,6           | 21/1915            | — 4,0          | 11/1911            |
| Mars      | 12,50        | 15,63       | 8,66        | 25,0           | 12/1914            | — 0,8          | 1/1913             |
| Avril     | 15,55        | 19,25       | 11,08       | 27,8           | 28/1909            | + 3,0          | 4/1096             |
| Mai       | 19,64        | 23,72       | 14,94       | 33,0           | 24/1905            | — 1,0          | (5/1909<br>(6/1909 |
| Juin      | 23,99        | 28,26       | 18,89       | 40,6           | 21/1916            | + 1,2          | (3/1910<br>(4/1918 |
| Juillet   | 26,64        | 31,99       | 21,99       | 40,1           | 4/1912             | +15,2          | 9/1912             |
| Août      | 26,98        | 32,34       | 21,69       | 40,2           | 24/1911            | +17,4          | 20/1907            |
| Septembre | 22,68        | 28,76       | 19,58       | 40,0           | 14/1913            | +11,4          | 29/1909            |
| Octobre   | 19,25        | 23,04       | 15,44       | 32,6           | (7/1912<br>(1/1919 | + 8,4          | 29/1912            |
| Novembre  | 14,79        | 17,78       | 11,48       | 26,0           | 15/1909            | + 1,0          | 30/1915            |
| Déembre   | 11,99        | 14,94       | 7,26        | 25,5           | 22/1913            | — 1,0          | 7/1917             |

D'autre part, Mr A. Képhas, Directeur du Service Météorologique du Ministère de l'Air à Athènes a bien voulu me communiquer les renseignements suivants concernant les chutes des pluies pendant ces mêmes années 1905-1919, enregistrées également à Eghion (1).

TABLEAU No 4

Moyenne des précipitations atmosphériques à Eghion 1905 19

| Mois      | PLUIE (exprimée en millimètres) |                 |       |                 |                |                              |      |       |
|-----------|---------------------------------|-----------------|-------|-----------------|----------------|------------------------------|------|-------|
|           | Moyenne<br>m/m                  | Maximum mensuel |       | Minimum mensuel |                | Maximum absolu par 24 heures |      |       |
|           |                                 | m/m             | année | m/m             | année          | m/m                          | jour | année |
| Janvier   | 88                              | 158             | 1919  | 31              | 1918           | 50                           | 28   | 1905  |
| Février   | 66                              | 138             | 1913  | 1               | 1911           | 50                           | 8    | 1919  |
| Mars      | 59                              | 142             | 1919  | 0               | 1913           | 38                           | 27   | 1914  |
| Avril     | 32                              | 96              | 1915  | 6               | 1914           | 37                           | 4    | 1915  |
| Mai       | 34                              | 104             | 1919  | 0               | 1907           | 38                           | 17   | 1919  |
| Juin      | 8                               | 20              | 1915  | 0               | 1912           | 15                           | 19   | 1915  |
| Juillet   | 2                               | 10              | 1913  | 0               | plusrs<br>fois | 6                            | 2    | 1915  |
| Août      | 6                               | 27              | 1911  | 0               | »              | 21                           | 28   | 1919  |
| Septembre | 14                              | 34              | 1908  | 2               | 1907           | 34                           | 23   | 1908  |
| Octobre   | 60                              | 156             | 1918  | 0               | 1911           | 77                           | 30   | 1918  |
| Novembre  | 114                             | 283             | 1914  | 11              | 1913           | 74                           | 8    | 1912  |
| Décembre  | 82                              | 196             | 1906  | 29              | 1909           | 38                           | 3    | 1912  |

1) Distribution de la pluie en Grèce, par A. Képhas Etude inédite.

Vu la faible distance qui sépare Eghion de notre secteur, je pense que les données résumées dans les deux tableaux précédents lui sont applicables sans aucune modification.

### 6) Du Paludisme en Général.

Nous ne possédons — comme il a été dit plus haut — aucun document historique précis sur le Paludisme de la région. Mais d'après les renseignements qui y ont été recueillis auprès des médecins locaux et des fonctionnaires de l'Etat ci-

TABLEAU No 5.

Nombre d'attaques d'hémoglobinurie dans les 4 villages  
1885—15 Novembre 1931

(sur des personnes encore en vie le 15 Novembre 1931)

| Nombre d'attaques<br>d'hémoglobinnrie                                                 | Années                   | Rhodo-<br>daphnie | Agrideï<br>ka | Messiro-<br>tika | Dimitro-<br>poulo | Total |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|------------------|-------------------|-------|
| »                                                                                     | 1885—1899                | 5                 | 0             | 1                | 0                 | 6     |
| »                                                                                     | 1900—1909                | 3                 | 1             | 1                | 2                 | 7     |
| »                                                                                     | 1910—1919                | 1                 | 1             | 0                | 3                 | 5     |
| »                                                                                     | 1920—1929                | 15                | 10            | 3                | 6                 | 34    |
| »                                                                                     | 1930                     | 3                 | 0             | 1                | 1                 | 4     |
| »                                                                                     | 1er janv-15<br>nov. 1931 | 3                 | 3             | 3                | 0                 | 9     |
| Nombre de personnes<br>encore en vie le 15-XI-31<br>ayant eu de l'hémo-<br>globinurie |                          | 24                | 15            | 10               | 12                | 61    |

vil, lors de nos premières visites, il ressortait que 50 à 100 % de la population était atteinte pendant l'été.

Les formes cliniques de ce paludisme autochtone ne sont pas des plus légères : plusieurs cas souvent mortels d'hémoglobinurie ne montrent que trop l'extrême gravité de certaines atteintes.

Notre enquête sanitaire de 1931 nous a permis de préciser que parmi les personnes à ce moment vivantes dans les 4 villages, il y en avait :

à Rhododaphnie . . . . . 24

|                          |    |
|--------------------------|----|
| à Agrideïka . . . . .    | 15 |
| à Messiriotika . . . . . | 10 |
| à Dimitropoulo . . . . . | 12 |

qui, au moins une fois dans leur vie, avaient eu de l'hémoglobinurie. Et c'est entre 1920 et 1929 que la plupart des cas se sont manifestés : le tableau No 5 (page 26) l'indique clairement .

L'Hémoglobinurie mise à part, il reste encore le Paludisme étiqueté « banal », par les villageois qui le considèrent comme un bien (?) intimement lié à leur personne et ne devant disparaître normalement qu'avec eux-mêmes. Il sera décrit avec force détails plus loin.

---

## CHAPITRE TROISIEME

### LARVES D'ANOPHELES ET LEURS GITES

#### 1) Généralités — Division du sujet.

Les gîtes sont très abondants, très fertiles en larves. Pour bien les connaître, nous avons à plusieurs reprises parcouru, pas à pas, la totalité du secteur.

Ils sont disséminés sur toute sa surface plate, tandis que, dans les régions montagneuses, ils sont, sinon inexistants, du moins très rares.

Pour bien faire comprendre leur répartition, il me semble utile de les diviser en 4 groupes principaux. Cette division ne doit pas être considérée comme purement arbitraire; elle est aussi biologique puisque chaque groupe de gîtes donne naissance à une ou plusieurs espèces anophéliennes, toujours les mêmes pour le même groupe et souvent différentes de celles des groupes voisins, quelle que soit leur proximité relative.

Voici les 4 variétés de gîtes :

- a) Groupe No 1 : Le grand torrent «Méganitis»  
Le petit torrent «Languadi»
- b) Groupe No 2 : Les canaux d'irrigation émanant du Méganitis  
Les canaux d'irrigation émanant de la source Mandillo
- c) Groupe No 3 : Les marécages du littoral  
Les canaux de drainage du littoral  
Le petit marais Papaloutsa et ses canaux évacuateurs
- d) Groupe No 4 : Les quantités d'eaux stagnantes irrégulièrement disséminées dans le secteur.  
Les puits.

Nous étudierons successivement dans chaque groupe :

- 1) la situation, les dimensions, la morphologie, etc.
- 2) la ou les variétés de larves anophéliennes trouvées.

3) la variation du nombre de celles-ci, leur présence au absence aux diverses saisons de l'année.

2) Des 4 Groupes de Gîtes

a) Groupe No 1.

1) Le grand torrent Méganitis

Il ne s'agira ici que de la partie du torrent située dans le secteur et un peu au delà de sa limite Sud, et qui est d'une longueur de 6 km. environ. En réalité, il est beaucoup plus long vers le Sud où se trouvent ses origines. Mais cette partie n'ayant jamais été explorée, n'entrera pas en ligne de compte ; et ceci parce que nous n'avons pas supposé que l' *A. superpietus* — dont les gîtes se trouvent dans le torrent — pourrait venir d'aussi loin pour infester le village le plus proche, Dimitropoulo, comme on le verra plus loin (2ème partie de notre étude). Cette supposition a d'ailleurs été prouvée inexacte au bout de la première année de la lutte antimalarique.

La partie du torrent qui nous intéresse se dirige de Sud-Ouest vers Nord-Est en décrivant une courbe très large dont la concavité regarde vers le Sud-Est.

La largeur varie de 100 à 300 mètres. A 1 km. 200 environ de son embouchure dans le golfe de Corinthe, il est croisé par la route et la voie ferrée. La carte de la région donnera exactement compte de sa disposition générale. (Voir figure 4).

Le fond de son lit est exclusivement formé par des galets dont le poids atteint parfois plusieurs kilogs. Il n'y a aucune végétation. Ce lit presque entièrement recouvert par les eaux pendant les mois pluvieux de l'année, est, pendant les mois chauds, à sec (surtout août et septembre) dans presque toute son étendue. Seuls quelques ruisseaux insignifiants persistent qui n'arrivent même pas jusqu'aux ponts, à cause des nécessités d'irrigation des 4 villages. Il faudra ajouter aux ruisseaux les nombreuses petites flaques d'eau de filtration, situées tout particulièrement le long des rives, pour se former une idée nette de l'aspect du Méganitis pendant l'été. Eh bien ! ces quantités d'eau insignifiantes sont pourtant amplement suffisantes pour fournir des gîtes excellents à l' *A. superpietus*. Le malariologue, chargé de l'étude de ce torrent, pou-

vait trouver des larves par centaines dans la moindre collection d'eau ou autour du moindre petit galet ; il en trouvait également le long du bord des ruisseaux, même à courant rapide ; dans ce dernier cas, les larves se tenaient près des pierres pour ne pas être entraînées ; leur biologie correspond donc exactement aux notions classiques (E. Brumpt, 1927).

La première recherche dans le lit du Méganitis fut effectuée par le Dr Balfour et moi-même le 18 juin 1930, lors de l'une de nos premières visites du secteur. Elle fut positive : nous trouvâmes en effet de nombreuses larves d'*A. superpictus* de 2ème stade (de 2 à 3 m/m), 3ème (de 4 à 7 m/m) et 4ème (plus de 7 m/m) mais pas de pupes. La température moyenne de l'eau était ce jour-là de 21°.

Les investigations furent continuées pendant toute la durée de l'été et effectuées toutes les deux semaines environ. Les larves devenaient de plus en plus nombreuses. Le maximum de température constaté fut de 29° (le 7 et le 8 juillet 1930).

Le nombre des larves commença à décroître à la fin du mois de septembre.

Mais nous ne pouvons préciser la date de leur disparition en cette année 1930, car les recherches durent être interrompues (pour des raisons indépendantes de notre volonté) du 2 octobre—date à laquelle nous pêchâmes des larves pour la dernière fois—au 8 novembre.

A cette dernière date, malgré toute notre attention, nous ne pûmes en trouver une seule dans le Méganitis. La température de l'eau était alors de 16°.

Cet état dura jusqu'au début du mois de mai 1931 ; la température de l'eau était de 14°, minimum enregistré le 4 décembre 1930.

Les larves trouvées dans le Méganitis étaient collectées à l'aide de petites cuillers en toile métallique ou de compte-gouttes. Nous ne pouvions, en effet, nous servir des récipients appropriés (deepers) utilisés ailleurs, à cause de la minime quantité de l'eau des gîtes.

Elles étaient examinées, celles du torrent comme celles des autres gîtes, le jour même de la pêche, au laboratoire, sous le microscope binoculaire. Les premières correspondaient toutes, toujours et sans aucune exception, à la description classique de la larve de l'*A. superpictus*.

Caractères principaux : grande distance entre les 2 soies clypéales internes qui sont simples ; soies antennales également sans ramifications.

Il n'a jamais été trouvé de larves d'autres variétés anophéliennes dans le lit même du torrent.

Par contre, le long des rives et dans les petites flaques d'eau de filtration où la végétation était abondante, se rancontraient quelques rares larves d'*A. maculipennis*.

## 2) Le petit torrent «Languadi».

Il est situé à 1 km 1/2 du Méganitis. C'est d'ailleurs plutôt un grand ruisseau de direction sensiblement la même que celle du Méganitis et parallèle à celui-ci. Seulement, après la voie ferrée, il diverge vers le Nord pour aller se jeter dans la baie d'Akoli.

L'importance de ce ruisseau est secondaire, car il est vide la plupart du temps. Néanmoins, il conserve dans son lit quelques flaques d'eau qui donnent naissance à des larves d'*A. superpictus*.

## b) Groupe No 2.

### 1) Les canaux d'irrigation émanant du Méganitis.

L'irrigation des champs se fait dans notre secteur presque exclusivement au dépens du Méganitis. Il faut toutefois mentionner que quelques villageois modernisés ont installé des pompes au-dessus de leur puits et augmentent ainsi le débit d'eau nécessaire à leur culture ; il y a également dans tout le secteur des sources fournissant l'eau potable et irriguant en partie les champs, dont je parlerai plus loin.

La quantité d'eau fournie par le torrent est importante, mais variable suivant la saison ; elle est collectée dans le lit même du Méganitis par des canaux artificiels déviant le cours des ruisseaux naturels. Ces canaux la conduisent jusqu'aux jardins potagers et aux champs. Leur largeur ne dépasse pas un mètre.

Il y en a trois principaux émanant de la rive gauche et deux quittant la rive droite. Ces deux derniers n'ont aucune importance malariologique, car ils sont loin des villages, rapides et à débit faible.

Le premier se détache de la rive en face du village Dimitropoulo et disparaît rapidement à travers les jardins potagers qui s'y trouvent.

Le deuxième naît plus bas en face d'Agrideïka. Il est plus important que le premier, actionne un moulin à eau, passe sous la route et la voie ferrée et se perd dans les vignobles situés à droite du torrent, en se divisant, en plusieurs branches terminales.

Des canaux principaux de la rive gauche, le premier que nous appellerons «canal 1» quitte le torrent à 1 Km 1/2 environ au-dessus de Dimitropoulo, au lieu dit «Dessis», traverse ce village ainsi que les trois autres, se dirige ensuite vers le Nord-Ouest et arrive, si la quantité d'eau est suffisante, jusqu'au village Sélianitika, situé en dehors du secteur et très près de sa limite Nord-Ouest.

Ce canal donne de très nombreuses branches collatérales et forme, à cause de ses mauvaises parois, de nombreux marécages.

Le deuxième, «canal 2», presque aussi important que le premier, sort du lit du torrent en face d'Agrideïka. Ses eaux se confondent presque aussitôt avec celles des canaux émanant de la source Mandillo et irriguent les jardins situés entre les villages d'Agrideïka et de Rhododaphnie d'une part, le torrent et la route d'autre part en se divisant, bien entendu, en de très nombreux canalicules.

Le troisième enfin, «canal 3» reçoit les eaux du torrent tout près de la route, sous laquelle il passe aussitôt, pour se perdre dans la plaine qui longe la rive gauche depuis la route jusqu'au littoral.

Un coup d'oeil sur la carte de la région (fig. No 4) fera très bien comprendre la topographie de tous ces canaux.

Nous avons recherché, à plusieurs reprises, des larves dans les canaux principaux et leurs branches, mais le plus souvent en vain, sans doute à cause surtout de la rapidité du courant.

Nous trouvâmes pourtant, le 6 juillet 1930, dans un canal près de Dimitropoulo une larve d'*A. superpictus* de 2ème stade (21°); le 7 août, trois autres de même espèce et près de ce même village (24 - 26°). Enfin, le 20 du même mois quelques autres à 23°. Ce nombre restreint ne permet pas d'avoir une

opinion sur une augmentation ou diminution des larves suivant la saison.

Il ressort de ce bref exposé que ces canaux d'irrigation sont très pauvres en larves d'*A. superpictus* et n'en contiennent pas appartenant à d'autres espèces.

Nous les avons donc considérés comme inoffensifs lors de la lutte et nous nous sommes bornés à faire faire quelques petits travaux de réfection et régularisation des parois, dans le but d'empêcher la formation de zones marécageuses. Ce n'était d'ailleurs là qu'un effort purement palliatif, l'irrigation des terres par déviation du cours des canaux se faisant ici comme dans la Grèce entière, au petit bonheur, sans méthode ni contrôle. Une paroi réparée par nous aujourd'hui était très bien détruite le lendemain par le premier paysan désirant irriguer sa propriété et qui se gardait bien de rétablir le cours normal de l'eau, une fois son travail terminé ; d'où formation de gîtes, éphémères il est vrai, mais échappant toujours pratiquement à notre contrôle.

L'insouciance et l'indifférence du public rural jouent un grand rôle dans la propagation croissante du paludisme en Grèce. L'expérience nous a malheureusement convaincus que même les conférences et les discours d'ordre pratique ne laissent qu'un souvenir fugace dans ces cerveaux obstinés à croire que le paludisme, comme les autres « biens » légués par leurs ascendants, n'est pas susceptible d'être influencé par la science.

## 2) Les canaux d'irrigation émanant de la source Mandillo.

La source Mandillo qui appartient à la commune d'Agri-deïka fournit la totalité de l'eau potable pour ce village et aussi pour Rhododaphnie. La majeure partie de l'eau limpide et fraîche qu'elle laisse sourdre est immédiatement captée et, par une canalisation dont l'étanchéité laisse malheureusement beaucoup à désirer, est conduite jusqu'à la fontaine municipale monumentale de Rhododaphnie.

Son excédent s'écoule dans un canal principal qui, en se subdivisant plusieurs fois de suite, contribue à l'irrigation des plantations environnantes.

Ces eaux se confondent, comme il a été dit plus haut, avec celles du « canal 2 » du Méganitis.

La pêche de larves dans les canaux de Mandillo a toujours été très riche. De très nombreux spécimens y ont toujours été trouvés. Ils appartenaient presque exclusivement à *A. bifurcatus* et *A. algeriensis*. Les *A. maculipennis* étaient très rares.

La température de l'eau de cette source n'a jamais dépassé 23° et n'a pas été inférieure à 16°.

Les canaux recevant les eaux de Mandillo, surtout le premier, peuvent être considérés comme le type des gîtes à *A. bifurcatus* et *A. algeriensis*. La végétation verticale y est très abondante ; les arbres qui poussent le long de leurs bords donnent une ombre épaisse ; il y a un faible courant ; enfin la température de l'eau n'est jamais élevée. Je regrette de ne pas pouvoir reproduire ici des clichés photographiques des divers gîtes du secteur qui illustreraient très avantageusement la description.

Dès notre première visite dans la région (les 6, et 10 juillet) nous avons trouvé de nombreuses larves dans ces gîtes. Les recherches ultérieures ont également toujours été positives, même en hiver, en ce qui concerne *A. bifurcatus* et *A. algeriensis*. Ces larves hivernaient par conséquent.

Il n'en était pas de même des *A. maculipennis* dont le dernier représentant fut pêché le 8 septembre 1930.

Voici les caractères morphologiques importants sur lesquels nous nous basons pour différencier les larves d'*A. algeriensis* et *A. difurcatus* (1)

*Anopheles algeriensis* (larve 4ème stade).

Les soies clypéales internes et parfois aussi les externes sont souvent pourvues de ramifications minuscules alternant régulièrement. Parfois ces ramifications manquent, le diagnostic est alors fait en se basant sur les taches de la tête : on n'y voit pas, en effet, les 7 à 8 taches distinctes de *A. bifurcatus*, mais deux, parfois trois, bandes transversales et parallèles situées à la partie postérieure et dues au fusionnement des taches.

---

(1) « Les Moustiques de Grèce » par le Dr. G. Pandazis. Etude inédite.

*Anopheles bifurcatus* (larve 4ème stade)

Soies clypéales internes et externes dépourvues de ramuscules. Taches distinctes sur la tête.

c) Groupe No 3.

1) Les marécages du Littoral

Depuis la baie Akoli jusqu'à l'embouchure du Méganitis, des marécages, longs, étroits et peu profonds se succèdent à des intervalles irréguliers.

Ils contiennent pendant tout l'hiver, le printemps et jusqu'au mois de juillet, des quantités très importantes d'eau qui proviennent avant tout des pluies locales, mais aussi du sous-sol (drainage vertical des montagnes environnantes). Un troisième facteur commun aux marécages et aux canaux de drainage est constitué par deux sources, situées dans la plaine et dont l'eau n'étant ni captée, ni utilisée, s'écoule comme elle peut ! Pendant l'hiver, mais seulement pendant cette saison, les canaux 1, 2 et 3 du Méganitis, remplis à l'excès, contribuent à l'élévation du niveau d'eau des marécages.

A partir du mois de juillet et jusqu'aux premières pluies de l'automne, la quantité de ces eaux stagnantes diminue de plus en plus. Elles disparaissent même complètement en septembre pendant les années chaudes.

La description détaillée de ces marécages me paraît superflue ; je me contenterai de dire qu'on peut les diviser en trois groupes :

Le 1<sup>er</sup> comprend de vastes nappes d'eau situées immédiatement à l'est de la baie Akoli et au Nord du petit sentier qui suit le rivage (voir la carte de la région). Elles arrivent à l'Est jusqu'aux deux premiers grands canaux transversaux.

Le 2<sup>ème</sup> est formé de 3 marécages très importants que nous avons dénommés en allant de l'Ouest vers l'Est A, B & C. situés tout près du bord de la mer (à 4—6 mètres seulement) et au nord des dernières maisons.

Le marécage A irrégulièrement arrondi, et actuellement desséché, occupait une surface d'environ 4000 mètres carrés.

La forme du marécage B est tellement irrégulière que toute mensuration en était inutile, au point de vue pratique.

Le marécage C, le plus vaste a environ 6.500 mètres de superficie.

Tous les trois contiennent de l'eau plus ou moins salée. La concentration en NaCl est même, par endroits, supérieure à celle de la mer (plus de 35<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

On sait que l'*A. maculipennis* n'est nullement incommodé par cette forte salure. Ed. et Et. Sargent disent p. ex. que dans le barrage d'Arzew, les larves d'*A. maculipennis* évoluent parfaitement malgré les 4 grs 184 de NaCl dont est chargée cette eau. En Corse (1928) le Pr. Brumpt a trouvé des larves de ce moustique dans des lacunes où l'eau contenait 19 gr 5 de sel (H. Galliard). Enfin Villain (1932) a trouvé des larves d'*A. maculipennis* dans une eau contenant 35,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub> de NaCl (Tunisie).

La végétation verticale est assez abondante dans ce 2ème groupe.

Le 3ème comprend plusieurs petits marécages formant une vaste nappe d'eau, située immédiatement à l'ouest de l'embouchure du Méganitis.

Cette nappe est presque entièrement due à des apports supérieurs (canal 3 du Méganitis) donc éminemment variables. (Ce groupe de marécages n'est pas visible sur la carte).

On peut regarder les larves d'*A. maculipennis* comme les hôtes exclusifs de ces gîtes pendant la bonne saison météorologiquement parlant. En effet, le nombre des larves d'*A. bifurcatus* et *A. algeriensis* trouvées, était vraiment tout à fait insignifiant jusqu'au début du mois de décembre. Je ne parle pas des larves d'*A. elutus* parce que pendant toute cette première période de notre travail, nous ne faisons pas de distinction entre celles-ci et celles de l'*A. maculipennis*. Le diagnostic différentiel basé sur les taches de la tête qui sont fusionnées comme celles d'*A. algeriensis* est d'ailleurs assez difficile. (1)

Les premières recherches furent entreprises le 5 juin 1930 il y avait déjà de nombreuses larves d'*A. maculipennis*. La température de l'eau était de 31° à ce moment. Le 8 août 1930, elle était montée à 32°. Les larves continuaient à s'y trouver et même y prospéraient activement.

---

(1) Dans les pages qui vont suivre, toutes les fois que j'utiliserai les mots «*A. maculipennis*» j'entendrai le groupe «*A. maculipennis-elutus*».

Le 8 novembre 1930, la température tomba à 16° mais les larves vivaient toujours nettement diminuées toutefois en nombre; après cette date nous ne trouvâmes plus d' *A. maculipennis*.

En effet, le 4 décembre 1930, (la température de l'eau était alors de 13°) nous recueillîmes uniquement des larves d' *A. algeriensis* et *A. bifurcatus*; de même pendant les 4 premiers mois de 1931, avec cette réserve que les larves étaient beaucoup plus abondantes.

Il faut donc en conclure pratiquement que les *A. maculipennis* n'hivernent pas dans notre secteur, ce qui correspond aux notions classiques.

Voici les caractéristiques principales des larves d' *A. maculipennis* (4e stade) :

Soies clypéales internes et externes à ramifications arborescentes très nettes. Soie antennaire insérée à la base de l'antenne ; taches de la tête nettement distinctes.

## 2) Les canaux de drainage du littoral

Ils s'étendent d'une part de la baie Akoli au Méganitis ; d'autre part, de ce dernier aux grandes usines (raffinerie-papeterie) qui forment la limite Est de la ville d'Eghion, et sont bien entendu situées au Nord de la voie ferrée.

Ils sont extrêmement nombreux et variables au point de vue dimensions, longueur et largeur, cette dernière dépassant, toutefois, rarement un mètre. Ils défient toute description topographique à cause de leur irrégularité surprenante. Ces canaux ont été construits à diverses époques, toujours dans le but d'abaisser le niveau d'eau et de permettre aux cultivateurs de bénéficier d'une certaine étendue de terrain; aboutissant tous à la mer, ils remplissaient au début leur tâche. Mais les vagues, parfois très fortes, ayant vite fait de combler leurs abouchements et l'indifférence des paysans aidant, aucun d'eux ne se souciant de désobstruer ces abouchements, il n'y avait plus à notre arrivée dans le secteur un seul vrai canal de « drainage » : tous étaient transformés en dépôts d'eau absolument stagnante, excellents gîtes par conséquent pour les *A. maculipennis*.

La végétation est très abondante dans ces canaux et à leur autour, à tel point que, par endroits, elle empêche de voir l'eau....

La pêche des larves y a toujours été . . . miraculeuse. La première a eu lieu du 6 au 10 juillet 1930. Nous trouvâmes dans les canaux «des usines» (cette appellation usitée dans notre station nous permet de différencier aisément les canaux situés au delà du torrent d'avec les autres) quelques larves d'*A. maculipennis*.

Depuis cette date, nous continuâmes à trouver des larves de la même espèce, à toutes les recherches, non seulement dans les canaux «des usines», mais aussi dans tous les autres, d'Akoli jusqu'au Méganitis. Leur nombre était très grand. Je ne peux malheureusement donner avec précision la température des eaux de juillet à novembre. A ce moment elle était de 17° dans les canaux «des usines» qui, contenant jusqu'alors seulement des *A. maculipennis* ont depuis commencé à donner hospitalité à des *A. bifurcatus* et des *A. algeriensis*.

Le 20 novembre fut le dernier jour pendant lequel nous récoltâmes des *A. maculipennis*. La température était alors de 15°. Le nombre, par contre, des *A. algeriensis* et *A. bifurcatus* augmentait de plus en plus.

L'évolution des 3 espèces était en somme, dans les canaux, identique à celle des marécages.

Les premiers *A. maculipennis* réapparurent pendant la première semaine de mai 1931.

### 3) Le petit marais «Papaloutsas» et ses canaux évacuateurs

Ce marais qu'on peut voir distinctement sur la carte est situé à 1 Km environ de la halte de Rhododaphnie et sur le côté droit de la route (sens vers Patras). Il est presque rond, d'un diamètre de 12 mètres environ et entouré d'une végétation extrêmement dense.

Au dire des habitants de Rhododaphnie il est «sans fond»!! Nous n'avons pas eu l'occasion de contrôler la vérité de cette affirmation !!!

On raconte une légende très amusante sur ses origines :

«C'était la Sainte Marine, 17 juillet, jour consacré au repos et à la vénération de la Sainte. Malgré cela, le pope du village a préféré aller labourer son champs situé à l'emplacement où

se trouve actuellement le marais. Il partit donc du village en emmenant jument, poulains et charrue.

«Mais à peine eut-il attelé son cheval et s'apprêtait-il à labourer que, obéissant à l'ordre de Sainte Marine, la terre trembla et un immense gouffre se forma dans lequel fut précipité le pope sacrilège ainsi que sa jument et sa charrue. Ce trou se remplit aussitôt d'une eau verte qui fit disparaître toute trace de l'impie. Seuls les poulains purent, grâce à leur agilité, échapper à la catastrophe.

«Mais la vengeance de la Sainte devant être complète, deux ou trois autres trous, plus petits ceux-là, se formèrent à une trentaine de mètres à l'Est du marais et à la place exacte qu'occupaient les poulains qui, ainsi, subirent le sort de leur maître et de leur mère.

«C'est pour cette dernière raison qu'existent encore aujourd'hui deux ou trois petits marécages recouverts de roseaux pour rappeler aux passants que Sainte Marine n'a même pas voulu laisser vivre les poulains du pope qui l'avait méprisée».

L'idée de drainage ne manqua pas de venir aux paysans. Ils creusèrent — il y a fort longtemps — un canal principal long de 400 mètres environ qui devait vraisemblablement conduire les eaux de Papaloutsa jusqu'à la mer et recevoir aussi les eaux des marécages «des poulains».

Mais ce projet ne se réalisa jamais, probablement à cause de la profondeur du marais. Il n'a eu pour résultat que l'existence actuelle de nombreux gîtes, formés par le marais, les marécages et les canaux non évacuateurs.

Nous y recherchâmes des larves pour la première fois du 6 au 10 juillet 1930 et nous trouvâmes des *A. maculipennis* et des *A. bifurcatus* (température 27°).

Depuis, et jusqu'au 2 octobre 1930, seules les *A. maculipennis* continuèrent à évoluer; elles disparurent d'ailleurs à leur tour à partir de cette date.

Les premiers *A. bifurcatus* réapparurent vers le 15 avril 1931.

#### d) Groupe No 4.

##### Autres eaux stagnantes

Je grouperai sous cette dénomination toutes les petites flaques d'eau disséminées sans ordre dans le secteur. Leur ori-

gine est variable : tantôt ce sont des collections peu abondantes d'eau de pluie, vite évaporées, tantôt des flaques consécutives à la rupture ou au mauvais entretien des parois des divers ruisseaux et canaux d'irrigation, et qui ne résistent pas davantage aux rayons du soleil presque tropical.

A cette catégorie appartiennent également toutes les eaux « par filtration », dont la quantité est insignifiante, et les puits.

Ceux-ci extrêmement nombreux dans toute la région ne semblent pas contribuer beaucoup à l'éclosion des anophèles. Il est vrai que nos recherches furent très rudimentaires pendant ces deux années, mais les travaux effectués dans d'autres secteurs du pays semblent en faveur de l'opinion que les puits ne sont pas des gîtes redoutables en Grèce.

Je ne décrirai pas, une par une, toutes ces éphémères petites collections d'eaux stagnantes.

Je citerai seulement une petite zone marécageuse située dans le village même de Dimitropoulo et à proximité de sa fontaine. Cette zone alimentée continuellement par des eaux de filtration, donnait naissance aux *A. maculipennis* d'ailleurs rares capturés dans le village.

Comme dans les collections analogues échelonnées le long des rives du Méganitis c'est l'*A. maculipennis* qui règne.

C'est enfin ce même moustique qui dépose ses oeufs dans les flaques d'eau consécutives aux pluies ; nous en avons pêché de nombreuses larves le 6 juin 1930 dans une mare d'eau pluviale à proximité de Rhododaphnie et dont la température était de 31°.

## R É S U M É

Tels sont, exposés aussi brièvement que possible, les situations, nombre et importance des divers gîtes du secteur. Les larves qui y éclosent appartiennent à : *A. maculipennis*, *A. superpictus*, *A. algeriensis*, *A. bifurcatus*.

Nous allons le voir, ce sont les *A. maculipennis* et les *A. superpictus* qui sont les vecteurs principaux du Paludisme dans le secteur. Leurs larves n'hivernent pas. Les dernières *A. maculipennis* furent trouvées

le 20 novembre 1931, les dernières *A. superpictus* le 2 octobre.

Les *A. algeriensis* et *A. bifurcatus* qui hivernent sous forme larvaire n'ont presque pas d'intérêt au point de vue transmission de la Malaria, pas plus que dans le reste du pays, contrairement à ce qui se passe en Algérie (Ed. et Et. Sergent, 1904) et en Palestine (E. Brumpt, 1927). On peut considérer que les *A. maculipennis* capturés dans le secteur éclosent presque en totalité dans les marécages et les canaux de drainage du littoral. Les autres gîtes à *A. maculipennis* sont tout-à-fait secondaires.

Les *A. superpictus* viennent du Méganitis. Le Languadi ne fournit que de rares spécimens.

La déduction théorique ressortant de cette étude est que Dimitropoulo. Messiriotika et Agrideïka doivent être fortement attaqués par les *A. superpictus*; Rhododaphnie, par contre, doit subir les *A. maculipennis*.

En pratique, il en est exactement ainsi. Dans les pages qui vont suivre, nous en aurons la preuve très nette.

---

## CHAPITRE QUATRIEME

### ETUDE ET RECHERCHE DES ADULTES

Au mois de mai 1930, c'est-à-dire tout-à-fait au début de nos travaux, le Dr. Balfour, qui tient toujours à participer personnellement à tout ce qui concerne les grands problèmes de la lutte antimalarique, a définitivement fixé les stations de capture d'insectes adultes du secteur. Ces stations ont été choisies après de nombreux jours de recherches attentives et minutieuses, de façon à pouvoir nous renseigner sur l'évolution et le nombre des anophèles dans toute la région : elles sont éparses dans les 4 villages et leurs environs et occupent, dans chacun d'eux, autant que possible, les quatre points extrêmes et le centre. Il était, de cette façon, aisé de faire des constatations sur l'origine des anophèles infestant le village, sur la plus ou moins grande importance de tel ou tel gîte larvaire ; nous pouvions également savoir si les maisons de la périphérie servaient d'écran protecteur ou si les insectes pénétraient jusqu'au centre du village.

Ont été choisies comme stations de capture, des étables et des chambres à coucher. Les étables toujours au rez-de-chaussée des maisons ou à leur proximité immédiate, abritaient des chevaux, des mulets ou des ânes, des chèvres ou des moutons, des lapins et des poules ; rarement des porcs. Leur installation est, il va sans dire, archaïque et rudimentaire. L'éclairage est quasi inexistant et les toiles d'araignées s'y déploient en quantités... industrielles. L'aération est, naturellement, insuffisante.

Il est facile de comprendre combien tous ces facteurs sont favorables aux anophèles qui veulent passer leurs journées tranquillement.

Les chambres à coucher, situées souvent au premier (et unique) étage des maisons, sont plus ou moins surpeuplées pendant la nuit. Les anophèles y sont moins à l'abri que dans les étables, car les bonnes ménagères les poursuivent activement à

coups de serviettes mouillées ; ils y trouvent néanmoins des refuges sous les tables, les lits, et sur les parties du plafond et des murs, les plus éloignées des portes et des fenêtres.

Le nombre total des stations de capture était de 19 au début des recherches ; il fut réduit à 14 au bout de quelque temps. C'est de ce dernier chiffre seulement que je tiendrai compte dans le présent travail.

Chaque station porte un matricule. Voici leur distribution dans la région :

|         |                      |                                                                                              |
|---------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Station | No 1 :               | étable, extrémité Ouest de Dimitropoulo                                                      |
| »       | No 2 :               | » Sud »                                                                                      |
| »       | No 3 :               | » centre »                                                                                   |
| »       | No 5 :               | » extrémité Ouest de Messiriotika                                                            |
| »       | No 7 :               | » Est »                                                                                      |
| »       | No 8 :               | » Ouest d'Agrideïka                                                                          |
| »       | No 10 :              | » Est »                                                                                      |
| »       | No 10 <sup>a</sup> : | » Sud-Ouest de Rhododaphnie                                                                  |
| »       | No 11 :              | » centre de Rhododaphnie.                                                                    |
| »       | No 14 :              | chambre à coucher, près de la halte de Rhododaphnie                                          |
| »       | No 15 :              | étable, dans une maison de Rhododaphnie entre la route et la voie ferrée                     |
| »       | No 16 :              | chambre à coucher à 200 mètres de la mer et à proximité du marécage C                        |
| »       | No 17 :              | chambre à coucher à la bifurcation vers Agrideïka de la route allant d'Eghion à Rhododaphnie |
| »       | No 18 :              | étable, près des Usines (au delà du torrent).                                                |

Ces stations sont indiquées sur la carte, qu'il sera utile de consulter pour se rendre exactement compte de leur topographie.

En résumé il y a :

|   |                                          |
|---|------------------------------------------|
| 3 | stations dans la commune de Dimitropoulo |
| 2 | » à Messiriotika                         |
| 2 | » à Agrideïka                            |
| 7 | » dans la commune de Rhododaphnie        |

total 14

Les captures y ont été faites tous les 10 jours du mois de mai 1930 au mois d'avril 1931 ; tous les huit jours ensuite.

Sur le graphique (tableau No 7) que je reproduis plus loin et qui, pour la commodité de l'impression, comporte les deux courbes 1930 et 1931 à la fois, le temps a été divisé en semaines numérotées de 1 à 52.

Les captures ont toutes été effectuées à l'aide de l'éclairage électrique et du tube-piège en verre dont se servent tous les membres de la Fondation Rockefeller. La durée était de 10 minutes dans chaque station.

Les moustiques de chaque station collectés dans un tube portant le matricule de celle-ci, étaient portés au laboratoire, tués à l'aide de chloroforme, comptés, différenciés et inscrits sur des cartes spéciales imprimées. C'est en se basant sur ces données que je traçais, chaque fois, la courbe anophélienne du secteur.

J'ai pendant tout mon séjour à Rhododaphnie capturé 3 espèces anophéliennes dans les diverses stations : *A. superpictus* *A. maculipennis* <sup>(1)</sup>, et *A. bifurcatus*. Quant aux *A. algeriensis* à l'état adulte, il n'en a jamais, à ma connaissance, été trouvé.

Je vais m'étendre longuement sur les 2 premières espèces. L'*A. bifurcatus* n'ayant aucune importance malariologique en Grèce, je me contenterai de dire que ses représentants ont été très rares dans nos stations, jusqu'en mars 1931 et que c'est à partir de la 3ème semaine de ce mois que leur nombre augmenta brusquement, et pendant quelques semaines.

Je reproduis ici un tableau (No 6) indiquant le nombre total des moustiques capturés chaque fois dans chaque station pendant 1930 <sup>(2)</sup> donnant également le nombre total des anophèles trouvés dans toutes les stations et le chiffre respectif des *A. maculipennis* et *A. superpictus*.

(1) Il y avait parmi les *A. maculipennis* de nombreux *A. elutus*. Mais nous avons, comme pour les larves, omis de faire la différenciation qui, chez les insectes adultes, ne présente d'ailleurs pas les mêmes difficultés que chez les larves.

(2) Quoique mon intention primitive ait été de décrire dans cette première partie tous les travaux et recherches effectués du mois de mai 1930 au mois d'avril 1931 seulement, je ne pourrai, en ce qui concerne les tableaux des captures et les graphiques suivre cette règle et ceci pour des raisons techniques (impression). Les tableaux et courbes finiront donc en même temps que l'année 1930. Ceux de 1931 au lieu de commencer en avril commenceront le 1er janvier.

Captures d'adultes dans les 4

| Mois                       | Juin    |          |          |          | Jullet   |           |           |           | Août      |           |            |            |
|----------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Semaines                   | 23      | 24       | 25       | 26       | 27       | 28        | 29        | 30        | 31        | 32        | 33         | 34         |
| Dates de fin de Semaines   | 7<br>VI | 14<br>VI | 21<br>VI | 28<br>VI | 5<br>VII | 12<br>VII | 19<br>VII | 26<br>VII | 2<br>VIII | 9<br>VIII | 16<br>VIII | 23<br>VIII |
| Station No 1               | 8       |          | 10       |          | 13       | 15        |           | 17        |           | 19        |            | 5          |
| Station No 2               | 10      |          | 10       |          | 20       | 16        |           | 25        |           | 11        |            | 3          |
| Station No 3               | 26      |          | 18       |          | 34       | 38        |           | 42        |           | 56        |            | 33         |
| Station No 5               | 7       |          | 5        |          | 17       | 26        |           | 33        |           | 29        |            | 40         |
| Station No 7               | 12      |          | 16       |          | 17       | 21        |           | 17        |           | 31        |            | 2          |
| Station No 8               | 9       |          | 19       |          | 14       | 3         |           | 0         |           | 8         |            | 3          |
| Station No 10              | 83      |          | 81       |          | 21       | 58        |           | 71        |           | 5         |            | 3          |
| Station No 10 <sup>a</sup> | 1       |          | 0        |          | 6        | 0         |           | 0         |           | 1         |            | 1          |
| Station No 11              | 1       |          | 2        |          | 0        | 5         |           | 0         |           | 1         |            | 0          |
| Station No 14              | 5       |          | 9        |          | 23       | 30        |           | 11        |           | 2         |            | 0          |
| Station No 15              | 4       |          | 25       |          | 27       | 34        |           | 19        |           | 5         |            | 0          |
| Station No 16              | 25      |          | 63       |          | 16       | 15        |           | 10        |           | 6         |            | 3          |
| Station No 17              | 9       |          | 29       |          | 0        | 0         |           | 2         |           | 13        |            | 2          |
| Station No 18              | 22      |          | 18       |          | 26       | 17        |           | 21        |           | —         |            | 28         |
| TOTAL d'Anophèles          | 222     |          | 316      |          | 234      | 279       |           | 268       |           | 187       |            | 123        |
| TOTAL d'A. Maculipennis    | 70      |          | 154      |          | 80       | 97        |           | 70        |           | 11        |            | 6          |
| TOTAL d'A. Superpictus     | 149     |          | 158      |          | 154      | 182       |           | 218       |           | 176       |            | 117        |

ur. Juin—Decembre 1930

| mbre     |          | Octobre |         |         |         | Novembre |         |          |          |          | Decembre |           |           |           |
|----------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 38       | 39       | 40      | 41      | 42      | 43      | 44       | 45      | 46       | 47       | 48       | 49       | 50        | 51        | 52        |
| 20<br>IX | 27<br>IX | 4<br>X  | 11<br>X | 18<br>X | 25<br>X | 1<br>XI  | 8<br>XI | 15<br>XI | 22<br>XI | 29<br>XI | 6<br>XII | 13<br>XII | 20<br>XII | 27<br>XII |
| 2        |          | 5       | 3       |         | 4       | 6        |         | 17       | 19       |          | 30       |           | 32        |           |
| 8        |          | 7       | 14      |         | 24      | 29       |         | 28       | 17       |          | 17       |           | 17        |           |
| 59       |          | 39      | 31      |         | 8       | 14       |         | 23       | 17       |          | 23       |           | 24        |           |
| 16       |          | 17      | 17      |         | 15      | 12       |         | 15       | 8        |          | 6        |           | 15        |           |
| 7        |          | 12      | 8       |         | 7       | 16       |         | 13       | 5        |          | 2        |           | 1         |           |
| 0        |          | 0       | 4       |         | 29      | 22       |         | 13       | 3        |          | 3        |           | 0         |           |
| 5        |          | 2       | 4       |         | 17      | 15       |         | 18       | 22       |          | 7        |           | 7         |           |
| 0        |          | 3       | 0       |         | 0       | 0        |         | 0        | 0        |          | 1        |           | 1         |           |
| 0        |          | 0       | 1       |         | 3       | 1        |         | 1        | 5        |          | 1        |           | 0         |           |
| 1        |          | 0       | 0       |         | 0       | 0        |         | 0        | 0        |          | 0        |           | 0         |           |
| 4        |          | 3       | 7       |         | 14      | 18       |         | 12       | 4        |          | 3        |           | 8         |           |
| 5        |          | 0       | 15      |         | 6       | 2        |         | 3        | 0        |          | 0        |           | 0         |           |
| 0        |          | 0       | 0       |         | 1       | 6        |         | 4        | 0        |          | 0        |           | 0         |           |
| 25       |          | 6       | 19      |         | 18      | 17       |         | 21       | 28       |          | 19       |           | 9         |           |
| 132      |          | 94      | 123     |         | 146     | 159      |         | 168      | 128      |          | 112      |           | 114       |           |
| 6        |          | 2       | 18      |         | 10      | 6        |         | 18       | 6        |          | 6        |           | 6         |           |
| 125      |          | 90      | 102     |         | 134     | 153      |         | 145      | 112      |          | 98       |           | 103       |           |

Ce tableau No 6 a l'inconvénient de ne pas mettre en évidence l'espèce et le sexe des moustiques de chaque station. Mais il me paraît qu'on pourra se passer de renseignements de ce genre quand on saura que :

1) Les *A. maculipennis* étaient rares dans les stations de Dimitropoulo, Messiriotika et Agrideïka, par contre très abondants dans celles de Rhododaphnie, (où le nombre des *A. superpictus* était insignifiant).

Surtout, je le répète, Rhododaphnie était infesté par les *A. maculipennis* venant des marécages et des canaux du littoral et recevait seulement dans ses parties Nord et surtout Nord-Est quelques *A. superpictus*, éclos dans la partie terminale du Méganitis.

Au contraire Agrideïka, Messiriotika et surtout Dimitropoulo reçoivent tous les *A. superpictus* du torrent ; c'est exclusivement à ceux-ci qu'il semble convenir d'attribuer leur paludisme. Les quelques *A. maculipennis* que nous trouvions dans les stations venaient de Mandillo et ses canaux, des petites quantités d'eau stagnante, de la petite zone marécageuse de Dimitropoulo.

2) Les mâles *A. superpictus* existèrent jusqu'au début de décembre 1930. C'est en effet pendant la 49ème semaine de cette année que nous avons capturé le dernier dans la station No 1. En 1931 ils apparurent à la fin du mois de mai. Les mâles *A. maculipennis* disparurent la 47ème semaine (milieu de novembre) pour réapparaître au milieu de mai 1931.

Il me semble tout indiqué d'insérer après le tableau No 6 le graphique avec les deux courbes des années 1930 et 1931 (tableau No 7). Pour le moment, d'ailleurs, nous n'envisagerons que la première de ces courbes.

## R É S U M É

L'étude synoptique du tableau No 6 et des courbes (tableau No 7) nous permet, je crois, de formuler trois conclusions :

a) Dans le secteur de Rhododaphnie c'est l'*A. superpictus* qui est le vecteur le plus important du Paludisme, mais l'*A. maculipennis* n'est nullement négligeable.

Le Dr. Balfour a voulu à la fin de 1930 voir quelle

était la proportion entre les *A. maculipennis* et les *A. superpictus* dans les villages. Voici résumés les résultats de son travail :

A Rhododaphnie, il y avait une moyenne par station et par visite de :

2,5 *A. maculipennis*

1,9 *A. superpictus*

Dans les 3 autres villages ensemble :

0,6 *A. maculipennis*

11 *A. superpictus*

Ces données sont une confirmation éloquente des énoncés ci-dessus.

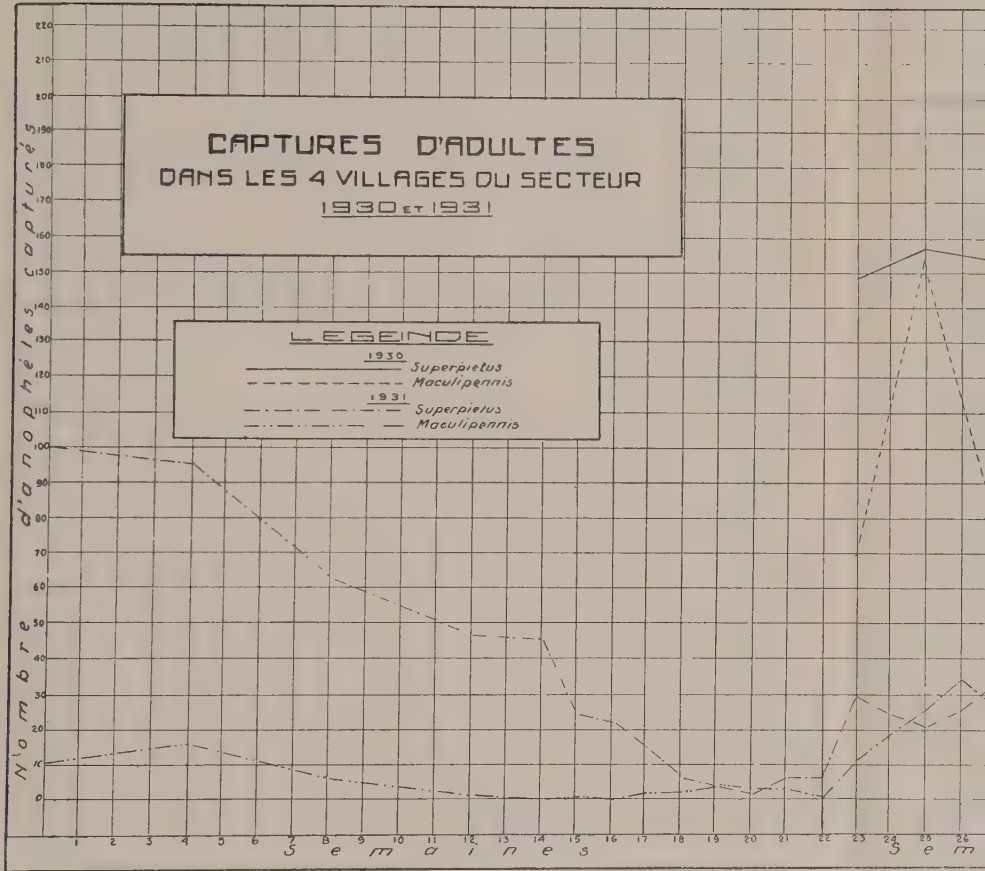
b) L'*A. superpictus* existe toute l'année à l'état adulte. Pendant l'année 1930, le point culminant de la courbe (200 environ) correspond à la fin de juillet - début d'août. Elle tombe ensuite jusqu'au début d'octobre. A ce moment, nouvelle recrudescence, peut-être due au vol d'hivernation, c'est-à-dire à cet accroissement de l'activité préhivernale des femelles à la recherche d'un gîte définitif.

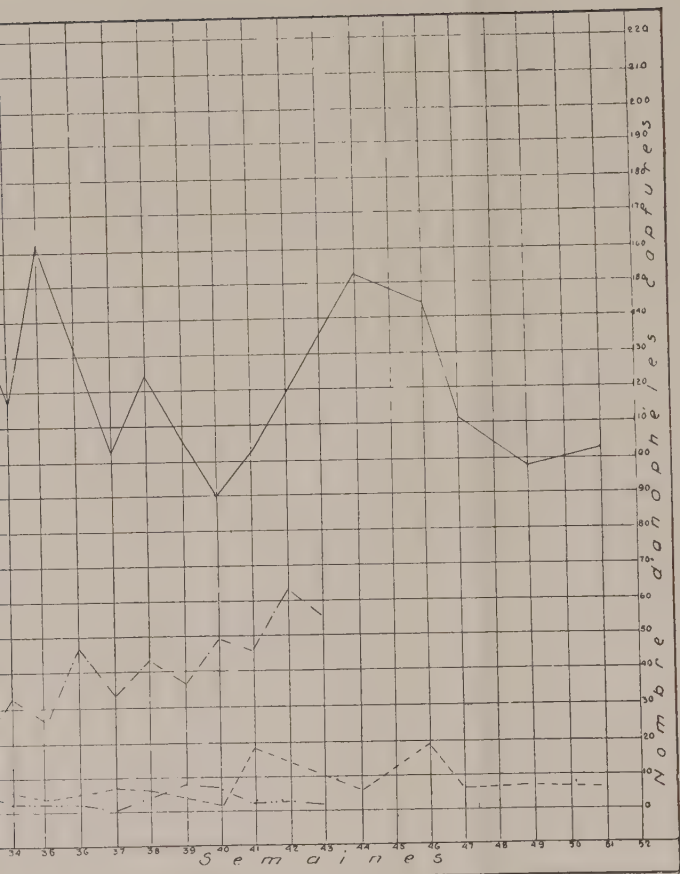
La dernière capture de décembre a donné 100 *A. superpictus*. Les derniers mâles *A. superpictus* ont été capturés au début de décembre.

c) L'évolution de l'*A. maculipennis* est en avance de 5 semaines environ sur celles de l'*A. superpictus*. Le sommet de la courbe correspond en effet au milieu de juin. Elle tombe ensuite presque à zéro jusqu'au mois d'octobre. La recrudescence que nous supposons correspondre, ici aussi, au vol d'hivernation, est insignifiante. La dernière capture de l'année a donné une dizaine d'insectes seulement. Ce moustique comme le précédent hiverne à l'état adulte. Les derniers mâles furent trouvés à la fin du mois de novembre.

De ces données essentielles concernant les espèces anophéliennes du secteur pendant la première période de notre travail, il apparaît que :

L'espèce la plus nuisible, l'espèce maudite, c'est l'*A. superpictus* ; c'est à lui que les trois villages supérieurs doivent leur paludisme.





L' *A. maculipennis* lui, s'attaque seulement à Rhododaphnie et c'est un bonheur—bien relatif hélas!—que l'activité de ces deux grands ennemis de l'humanité s'associent si faiblement dans le secteur.

Connaissant maintenant la topographie des gîtes larvaires et les espèces anophéliennes qui en émanent, nous allons examiner les indices spléniques et hématologiques de la région pour nous former une opinion sur le pourcentage des paludéens et la plus un moins grande intensité de l'infestation.

Mais auparavant il eut été intéressant d'étudier l'indice d'infestation des anophèles.

Nous n'avons, malheureusement, pas pu pratiquer suffisamment de dissections pour pouvoir en tirer des déductions. Les quelques dizaines de dissections faites, toutes d'ailleurs négatives, n'ont aucune valeur.

Cette lacune de notre étude a été avantageusement comblée en 1932, mais ceci dépasse ce modeste ouvrage limité dans le temps et dans l'espace.

---

## CHAPITRE CINQUIEME

### POURCENTAGE DES PALUDEENS - INDICE SPLENIQUE - INDICE HEMATOLOGIQUE

#### 1. Généralités — Définitions.

Tout renseignement se rapportant à l'intensité du paludisme manquait dans notre secteur lors de notre arrivée, en mai 1930. Nous devions donc faire les investigations nécessaires pour en obtenir, qui nous permettraient de comparer par la suite, la situation avant, pendant et après la lutte.

Le Dr. Balfour s'est, par conséquent, efforcé de se créer, en même temps qu'une opinion sur les anophèles et leurs larves, une autre sur l'endémicité palustre. Il a commencé par un examen préliminaire des habitants. Pour cela, il s'est surtout adressé aux enfants qui sont le réservoir de virus par excellence au cours du Paludisme (Marchoux (1926) E. Porry (1919); mais il n'a pas non plus omis d'examiner les adultes ni même les vieillards.

Pour nous rendre compte de l'intensité du paludisme, sévisant sur le secteur, et de ses formes (endémicité, épidémicité) pour obtenir ce que Marchoux appelle l'indice épidémique et endémique, nous avons eu recours aux procédés suivants :

- 1) Recherche de l'indice splénique
- 2)       »       »       »       hématologique
- 3)       »       du taux d'hémoglobine.

Ces examens n'ont pas toujours et forcément été effectués sur la même personne. Les 2 premiers étaient, on le verra, presque toujours faits simultanément quand rien n'empêchait cette pratique. Le 3ème était effectué toutes les fois que nous avions suffisamment de temps et de personnel.

Voici comment ces examens étaient pratiqués :

#### 2) Indice Splénique.

L'examen de la rate était toujours effectué, qu'il s'agît d'enfants ou d'adultes, le sujet étant en décubitus dorsal sur un

plan résistant. Les genoux en demi-flexion et le relâchement musculaire aussi complet que possible, l'abdomen du patient toujours à nu.

Le médecin était assis à droite du malade et palpait le ventre avec sa main droite.

La palpation seule était suffisante pour apprécier la dimension des rates qui étaient, presque toujours nettement hypertrophiées. La percussion était utilisée pour confirmer les résultats de la palpation quand le besoin se présentait. En effet, la rate paludéenne hypertrophiée doit être uniquement appréciée par la palpation ordinaire et rapide (S. R. Christophers et G. Covell).

Pendant toute la durée de l'examen, le patient était invité à respirer profondément.

Toutes les rates, normales ou hypertrophiées appartenaient à l'un des groupes suivants :

- a) Négatif
- b) P.
- c) I
- d) II
- e) III
- f) IV (extrêmement rare)

dont je voudrais maintenant dire quelques mots pour bien délimiter chacun d'eux.

a) Négatif : rate non perçue par la palpation abdominale superficielle, ni par les quatre derniers doigts de la main, introduits sous le rebord costal gauche, même lors de l'inspiration la plus profonde. Les rates appartenant à ce groupe étaient, malheureusement, rarissimes.

b) P. (Rate palpable) : Rates qui, inaccessibles lors de la respiration normale, étaient par contre nettement perçues au niveau du rebord costal pendant l'inspiration profonde, pour disparaître tout-à-fait après.

Aux groupes qui suivent appartiennent des rates débordant les fausses côtes à l'état normal et perceptibles même pendant l'apnée. Donc nettement hypertrophiées ;

c) I : Rates peu augmentées de volume, pouvant atteindre une ligne idéale qui joindrait parallèlement ou presque au rebord costal, deux points situés l'un à mi-distance de l'apophyse xiphoïde et de l'ombilic, l'autre sur la ligne axillaire antérieure

à mi-distance de ce rebord costal et de l'épine iliaque antéro-supérieure.

d) II : Rates un peu plus volumineuses qui descendaient au delà de la ligne précitée et jusqu'à une seconde ligne également idéale, unissant l'ombilic à l'épine iliaque antéro-supérieure.

e) III : Quand cette ligne était dépassée, nous disions que la rate appartenait au groupe III.

f) IV : Appartenaient à ce groupe des rates extrêmement volumineuses qui arrivaient presque jusqu'au pubis. On n'en voit guère en pratique courante ; je les cite simplement pour être complet.

La figure No 5 illustrera avantagement la description

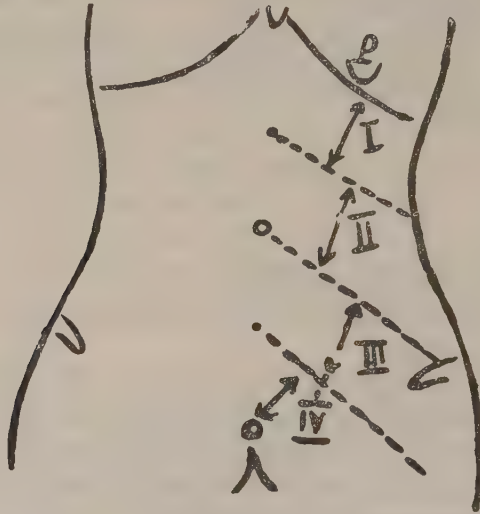


Fig. No 5. — LES DIFFÉRENTS GROUPES DES RATES HYPERTROPHIÉES

Tous les tableaux de splénomégalie qui vont suivre seront basés sur cette division.

### 3) L'Indice Hématologique.

a) Prise de sang. La prise de sang était toujours faite au niveau de la pulpe du médius gauche. Nous nous étions imposés cette règle sur l'invitation de notre chef, afin de laisser aux patients le libre usage de leur main droite et d'éviter toute revendication s'il survenait un panari à l'un

quelconque des autres doigts, dû à des causes étrangères à notre examen.

La pulpe du doigt était nettoyée à l'alcool. Le sang recueilli était déposé sur des lames porte-objets préalablement très soigneusement nettoyées ( $\text{So}^4\text{H}^2$ , alcool, éther, eau), numérotées au crayon gras et disposées dans des boîtes porte-lames, le numéro regardant en haut.

Chaque lame recevait sur sa face non numérotée à quelques millimètres de son extrémité opposée au numéro, une goutte épaisse du sang prélevé ; d'autre part, un frottis séparé de la goutte par un intervalle de 3 à 4 m/m et allant ainsi du milieu de la lame à quelques millimètres de son autre extrémité.

Les lames ainsi préparées étaient rentrées dans leurs boîtes tenues verticales, de telle façon que cette fois la face chargée regardât en haut. La dessication s'opérait spontanément et à l'abri des mouches et de la poussière.

Après quoi, la ou les boîtes soigneusement fermées et enveloppées dans du papier étaient portées au laboratoire à fins de coloration et d'examen microscopique.

b) Le Dr. Balfour considère, et à juste titre, la coloration des lames comme le temps le plus important de l'examen hématologique. C'est pour cette raison que les diverses manipulations la concernant, étaient pratiquées avec le plus grand soin.

Ce que nous recherchions c'était d'abord et avant tout d'avoir de l'eau distillée à pH fixe, légèrement alcaline : 7,15—7,20.

Nous l'obtenions facilement grâce au procédé indiqué par Berl-Lunge dans son très beau livre «Chemisch-technische Untersuchungs methoden» (1931).

1.—Préparation de deux solutions A & B suivantes :

Solution A { (11,88 gr. de  $\text{Na}_2 \text{HPO}_4$  (d'après Sørensen)  
( 1 litre  $\text{H}_2\text{O}$

Solution B { (9,076 gr. de  $\text{KH}_2 \text{PO}_4$  (d'après Sørensen)  
(1 litre  $\text{H}_2 \text{O}$

2.—Addition à la quantité d'eau distillée du laboratoire devant servir à la coloration, préalablement bouillie pendant 1)2 heure (et suivant indication du tableau ci-dessous 3ème co-

lonne) des quantités des solutions précédentes, fixées dans les colonnes 1 & 2 ce qui donnait le pH voulu noté dans la quatrième colonne.

TABLEAU No 8  
Préparation rapide d'eau distillée à pH fixe

| Sol. A en cc. | Sol. B en cc. | H <sub>2</sub> O distillée en cc. | pH obtenu |
|---------------|---------------|-----------------------------------|-----------|
| 10            | 0             | 90                                | 8,30      |
| 9,9           | 0,1           | 90                                | 8,17      |
| 9,75          | 0,25          | 90                                | 8,04      |
| 9,5           | 0,5           | 90                                | 7,86      |
| 9             | 1             | 90                                | 7,65      |
| 8             | 2             | 90                                | 7,35      |
| 7             | 3             | 90                                | 7,15      |
| 6             | 4             | 90                                | 6,98      |
| 5             | 5             | 90                                | 6,81      |
| 4             | 6             | 90                                | 6,64      |
| 3             | 7             | 90                                | 6,47      |
| 2             | 8             | 90                                | 6,24      |
| 1             | 9             | 90                                | 5,91      |
| 0,5           | 9,5           | 90                                | 5,60      |
| 0,25          | 9,75          | 90                                | 5,30      |
| 0,1           | 9,9           | 90                                | 4,98      |
| 0             | 10            | 90                                | 4,53      |

Nous utilisons toujours de l'eau distillée à pH 7,15 ou 7,2, nous ajoutons par conséquent à 90 cc. d'une eau distillée quelconque ayant bouilli pendant 1)2 heure, 7 cc. de la solution A et 3 cc. de la solution B.

Le résultat était toujours très bon, l'eau avait un pH très voisin de 7,2. Le contrôle était d'ailleurs facile à l'aide d'un indicateur coloré quelconque (rouge de phénol par exemple) et d'une échelle colorimétrique.

Une fois l'eau distillée légèrement alcaline, obtenue, nous procédions à la coloration. Ici deux opérations :

- 1) sur la goutte épaisse
- 2) sur la frottis.

1) Nous colorions toujours la g o u t t e é p a i s s e en premier lieu. Si l'examen microscopique ne révélait pas de plasmodes le frottis n'était pas examiné. Si au contraire, la goutte épaisse était positive et si nous voulions plus de détails, nous colorions et examinions en second lieu le frottis

Nous avons un si grand nombre de lames à examiner dans

la pratique courante, que nous ne pouvions nous permettre le luxe de colorer chacune d'elles séparément. Un appareil spécial permet de colorer 12 gouttes épaisses à la fois. Son usage est d'une extrême simplicité : c'est de lui que nous nous servions dans toutes nos stations en Grèce.

Nous colorions nos gouttes épaisses avec le liquide de Giemsa vendu dans le commerce, en cherchant toujours à nous procurer des produits de très bonnes marques. La solution nécessaire était préparée extemporanément avec : (Barber et Komp 1929).

1/10 cc de colorant Giemsa

50 cc d'eau distillée et à pH 7,2

qui étaient intimement mélangées dans un cylindre gradué sans intervention d'agitateur.

Aussitôt après, les parties des 12 lames chargées de goutte épaisse et réunies à l'aide de l'appareil de Mrs. Barber et Hackett étaient plongées perpendiculairement dans le récipient contenant la solution, sans que toutefois celle-ci atteignit les frottis qui, dans ce cas, auraient été, eux aussi, hémolysés.

Le contact des lames et du colorant durait 30 minutes. Au bout de ce temps, les lames étaient lavées à l'eau distillée et à pH 7,2, séchées sur du papier buvard et examinées au microscope, pendant 6 à 10 minutes au minimum.

2) Les frottis, eux, ne pouvaient être colorés collectivement ; ils étaient d'ailleurs beaucoup moins nombreux que les gouttes épaisses.

Nous utilisions deux procédés pour leur coloration, après les avoir séparés de la goutte épaisse par un trait fait au crayon de parafine.

#### a) celui de Giemsa - Néri

Il est rapide, facile, évite la fixation préalable et donne de belles préparations.

Voici comment nous procédions (F. Néri 1930)

Nous mélangions :

1. partie de liqueur de Giemsa et

4 parties d'alcool méthylique à pH 7,2 (1)

b) Procédé de Leishman.

Il est très élégant, donne d'excellentes préparations mais il est long et un peu difficile.

Il faut d'abord préparer le colorant (James et Kauntze 1931) Pour cela : mettre dans un flacon de couleur sombre et bouché à l'émeri (préalablement lavé avec de l'alcool méthylique à pH. 7,2) :

100 Gr. d'alcool.

15 Gr. de poudre de Leishman.

Le boucher, et l'agiter de temps en temps pendant 24 heures. Après quoi le colorant est prêt. Inutile de filtrer.

Pour colorer un frottis (sans fixation).

- 1.—Laisser tomber sur la lame 4 gouttes du liquide préparé et agiter pendant 10 secondes.
- 2.—Ajouter 12 gouttes H<sub>2</sub>O distillée à pH 7,2 agiter quelques secondes.
- 3.—Laisser reposer 30 minutes
- 4.—Laver à l'eau distillée à pH 7,2 pendant 15 secondes sans préalablement éliminer le colorant
- 5.—Sécher, examiner.

Tels étaient les trois procédés de coloration que nous utilisions. Tous les trois sont excellents. Le Giemsa est toutefois le plus simple et le plus rapide pour l'examen en masse de nombreuses gouttes épaisses.

4.—Recherche du taux de l'Hémoglobine

Nous effectuions cette recherche soit à l'aide d'échelles colorimétriques (hémoglobininètre de Tallquist) soit avec l'excellent appareil de Dare, dont l'usage très commode permet

---

(1) Préparation de l'alcool méthylique à pH 7,2

|                      |   |                                                       |
|----------------------|---|-------------------------------------------------------|
| Dans un tube à essai | } | 3 parties H <sub>2</sub> O distillée pH 7,2           |
| mettre :             |   | 1 » de l'alcool à examiner                            |
|                      |   | 0,3 cc (VI g) d'indicateur (rouge de phénol à 1/100). |

Comparer la couleur obtenue avec une échelle colorimétrique au rouge de phénol. Si elle correspond à pH 7,2 l'alcool peut être utilisé tel que. Si non (s'il est plus acide) on se servira ultérieurement d'une eau distillée à pH supérieure, mais ne dépassant pas 7,4.

de gagner beaucoup de temps. Les résultats obtenus par lecture directe, sans aucun calcul complémentaire se rapprochent beaucoup de la réalité. Le seul inconvénient de cet appareil (dont le principe est la comparaison de deux champs inégalement colorés) est que le résultat dépend beaucoup du facteur visuel de l'observateur.

#### 5.—Résultats obtenus par les trois examens précités.

Après avoir exposé les techniques en usage dans nos stations expérimentales en ce qui concerne les indices splénique et hématologique et la recherche du taux de l'hémoglobine, je désire reproduire quelques tableaux qui permettront au lecteur de bien se rendre compte de la situation du secteur pendant la première période du travail, avant toute lutte antimalarique. Ils pourront être comparés avec ceux obtenus ultérieurement après la mise en oeuvre des travaux d'assainissement et montrer si ces travaux ont été ou non efficaces.

J'y mentionnerai pour les examens du sang, non seulement les cas positifs et négatifs, mais également les espèces de plasmodium en cause: je crois que je donnerai ainsi une vue et une impression d'ensemble plus nettes.

a) Le Dr. Balfour fit avec ses assistants, dont j'étais, un premier examen des habitants des 4 villages le 14 mai 1930. Il préféra, pour une première fois, laisser le côté les adultes et examiner seulement les enfants allant à l'école c'est-à-dire âgés de 5 à 14 ans, limitant d'ailleurs ses recherches à la rate. Il obtint les résultats ci-après :

TABLEAU No 9

(14 mai 1930) Examen de la rate (4 villages ensemble)

| Age          | Nombre des personnes examinées | O  | P  | I  | II | III | IV | Total rates palpables | % Rates palpables |
|--------------|--------------------------------|----|----|----|----|-----|----|-----------------------|-------------------|
| 5—9<br>10—14 | 149                            | 48 | 34 | 41 | 15 | 1   | 0  | 91                    | 65 %              |

Dans le tableau suivant les écoliers des trois premiers villages sont dans le même groupe, parce qu'ils vont tous à l'école primaire de Rhododaphnie. Nous n'avons pu examiner les

élèves plus âgés parce qu'ils suivent les cours du Gymnase à Eghion.

TABLEAU No 10

(14 mai 1930) Examen de la rate par localité (Ecoliers)

| Localités    | Nombre des personnes examinées | Total des rates palpables | % Rates palpables | Population 1928 |
|--------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|
| Rhododaphnie | 80                             | 51                        | 64 %              | 780             |
| Agrideika    |                                |                           |                   | 225             |
| Messiriotika | 59                             | 40                        | 68 %              | 209             |
| Dimitropoulo |                                |                           |                   | 482             |
| Total        | 139                            | 91                        | 65 %              | 1.696           |

Les tableaux précédents nous apprennent que Dimitropoulo était en mai 1930 plus infesté que les 3 autres villages.

b) Le second examen fut pratiqué, toujours sous la présidence du Dr. Balfour, les 22, 23 et 24 octobre 1930. Cette fois-ci des adultes et même des vieillards furent examinés.

Le tableau ci-après (No 11 p. 57) donne les résultats obtenus par l'examen des habitants des 4 villages ensemble, groupés par âge.

Il en ressort que l'indice splénique pour l'ensemble des 4 villages était de 71 % et l'indice hématologique de 12 %.

Si nous envisageons l'indice splénique par groupes d'âges, nous voyons qu'il augmente progressivement de 1-4 ans jusqu'à 10-14, groupe ayant l'indice le plus élevé : 86 %. Il descend ensuite pour n'être que de 64 % dans le groupe de 15 ans et +. Il en est de même pour la rate moyenne.

Par contre l'indice hématologique le plus élevé se trouve dans le groupe de 5-9 ans (32 %), celui de 10-14 n'en a que 4 %. La moyenne d'hémoglobine baisse en même temps que les rates augmentent de volume.

En résumé, nous trouvons en octobre 1930:

Indice splénique : 71 %

Indice hématologique : 12 %.

La déduction tirée par le docteur Balfour, à la suite de cet examen, était que nous étions en présence d'un état endémique

T A B L E A U N o II  
Examens du sang et de la rate dans les différents âges  
22 — 24 octobre 1930

| Age                               | Nombre des personnes examinées | O      | P    | I    | II   | III  | IV | Total rates palp. | % rates palp. | Rate moyenne | Total sang. pos. | % sang. pos. |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------|------|------|------|------|----|-------------------|---------------|--------------|------------------|--------------|
| 1-4                               | 20                             | 13     | 4    | 7    | 2    | 0    | 0  | 13                | 45 %          | 6.86         | 3                | 11 %         |
| 5-9                               | 137                            | 37     | 36   | 35   | 24   | 5    | 0  | 100               | 73 %          | 1.36         | 32               | 23 %         |
| 10-14                             | 73                             | 10     | 13   | 19   | 24   | 7    | 0  | 63                | 86 %          | 1.93         | 4                | 5 %          |
| 15 et +                           | 110                            | 40     | 17   | 18   | 27   | 8    | 0  | 70                | 64 %          | 1.42         | 3                | 3 %          |
| Total                             | 348                            | 102    | 70   | 79   | 77   | 20   | 0  | 246               | 71 %          | 1.55         | 42               | 12 %         |
| Nombre d'exa- mens d' Hémoglobine | 339                            | 97     | 68   | 77   | 76   | 21   |    |                   |               |              |                  |              |
| Moyen- ne d'hé- mogl. %           | 71.2 %                         | 74.9 % | 74 % | 70 % | 68 % | 62 % |    |                   |               |              |                  |              |

et non d'une épidémie palustre. En effet dans ce dernier cas l'indice hématologique serait beaucoup plus élevé et les tout-petits auraient en plus une splénomégalie importante. Nous avons voulu pratiquer un examen des nourrissons ; voici les résultats.

TABEAU No 12

Examen du sang et de la rate des nourrissons-octobre 1930

| Age | Nombre d'examens | O | P | I | II | III | IV | Total rates pos.    | % rates pos. | Total sang pos. | % sang pos. |
|-----|------------------|---|---|---|----|-----|----|---------------------|--------------|-----------------|-------------|
| 0-1 | 48               |   |   |   |    |     |    | Examen non pratiqué |              | 4               | 8 %         |

Il est regrettable que l'examen de la rate n'ait pu avoir lieu, mais même l'examen du sang avec seulement un 8 % positif témoignait pour un état endémique et pas pour une épidémie.

En réfléchissant sur la différence importante qui existait entre l'indice splénique (71 %) et l'indice hématologique (12%) (tableau No 11) à ce mois d'octobre 1930, nous pouvons conclure que notre secteur avait traversé pendant des années antérieures une période d'«hyperépidémie» de fièvres palustres.

Si nous envisageons maintenant seulement les élèves, par villages, voici se que nous observons :

TABEAU No 13

Examen du sang et de la rate par localité - Ecoliers seulement  
22-24 octobre 1930

| Localités    | Nombre de Personnes examinées | Total rates palp. | % rates palp. | Total sang pos. | % sang pos. |
|--------------|-------------------------------|-------------------|---------------|-----------------|-------------|
| Rhododaphnie | 90                            | 74                | 82 %          | 22              | 24 %        |
| Agrideika    | 18                            | 12                | 67 %          | 3               | 17 %        |
| Messiriotika | 22                            | 17                | 77 %          | 4               | 18 %        |
| Dimitropoulo | 70                            | 55                | 79 %          | 6               | 9 %         |
| Total        | 200                           | 158               | 79 %          | 35              | 18 %        |

Les indices splénique et hématologique des écoliers (5-14 ans) sont donc plus élevés que ceux de la population en géné-

ral, puisque nous trouvons ici 79 % et 18 % et là 71 % et 12 %.

Quant aux villages, c'est Rhododaphnie qui est cette fois le plus infesté (82 %) Vient ensuite Dimitropoulo avec 79 % (il était en tête au printemps de cette même année avec 68 %) Messiriotika et Agrideïka suivent avec respectivement 77 % et 67 %.

Sur les 348 lames examinées 42 seulement étaient positives (12 %) comme il a été dit plus haut. Parmi ces 42, il y avait :

40 avec Pl. falciparum Schizontes

2 avec Pl. vivax »

Il n'y avait pas de gamètes :

On voit combien le rôle joué par Pl. falciparum est important dans la propagation du paludisme.

Comment expliquer l'indice hématologique général anormalement bas : 12 % ? Nous ne saurions le dire avec précision. Il faut en tout cas savoir que pendant tout l'été le Ministère de l'Hygiène a distribué de la quinine dans cette région comme dans le reste du pays. La quantité distribuée s'élève à 8 kgs. 200 grs, donc environ 5 Grs par personne. Cette médication curative et préventive peut-elle, à elle seule, expliquer un indice hématologique aussi bas ? Nous ne le croyons pas et pensons plutôt que s'il y avait un nombre aussi faible de sangs positifs cela était dû au fait que le nombre des nouvelles infestations par personne pendant cet été 1930 était restreint.

Dans le tableau qui suit, je fais un examen comparatif des rates dans les 4 villages en mai et octobre 1930 (Ecoliers).

TABLEAU No 14

Examens des rates comparatifs en mai et octobre 1930

| Localités    | Epoque | Nombre Examens | Nég. | P  | I  | II | III | IV | o/o rates pos |
|--------------|--------|----------------|------|----|----|----|-----|----|---------------|
| Rhododaphnie | mai    | 80             | 29   | 16 | 29 | 6  | 0   | 0  | 64 0/0        |
| Agrideïka    | octob. | 130            | 27   | 32 | 33 | 31 | 7   | 0  | 79 0/0        |
| Messiriotika |        |                |      |    |    |    |     |    |               |
| Dimitropoulo | mai    | 59             | 19   | 18 | 12 | 9  | 1   | 0  | 68 0/0        |
|              | octob. | 70             | 15   | 16 | 18 | 15 | 6   | 0  | 79 0/0        |

On voit que les mois chauds ont pourtant agi sur l'indice splénique.

c) Après avoir pratiqué les examens de nos villages nous avons voulu savoir quelle était la situation palustre dans les environs du secteur.

Nous nous sommes pour cela adressés aux 2 villages Vovoda et Téméni. Le premier correspond à peu près à notre Dimitropoulo; il est bâti à flanc de coteau et surplombe aussi un torrent : Selinous.

Le second, également à l'Est d'Eghion, se trouve dans les mêmes situations topographique et anophélienne que Rhododaphnie. Il sera longuement parlé de ce village dans la deuxième partie de cette étude, car il nous a servi de «contrôle» pendant toute la durée des travaux.

Voici les résultats respectivement obtenus dans ces villages par l'examen des écoliers au mois d'octobre 1930

| Vovoda : 824 Habitants   |        |
|--------------------------|--------|
| Rates                    | Nombre |
| O                        | 17     |
| P                        | 40     |
| I                        | 4      |
| II                       | 3      |
| Total                    | 64     |
| Rates positives : 73 o/o |        |

| Temeni : 1129 Habitants  |        |
|--------------------------|--------|
| Rates                    | Nombre |
| O                        | 12     |
| P                        | 87     |
| I                        | 8      |
| II                       | 2      |
| Total                    | 109    |
| Rates positives : 88 o/o |        |

La situation était donc sensiblement la même dans les villages de notre secteur et dans les autres : Téméni pourtant

avait un indice splénique de 9 % supérieur à celui de nos villages et était par conséquent plus infecté qu'eux.

d) Le 3ème examen fut fait en avril 1931, quelques jours avant le début de la lutte antimalarique. Il s'est limité aux écoliers des 4 villages et quelques (35) petits enfants de 1 à 4 ans. Mais les résultats sont amplement suffisants pour nous renseigner sur l'évolution du paludisme dans le secteur. Ils sont condensés dans les tableaux suivants :

TABLEAU No 15

Examen du sang et de la rate dans les quatre villages  
(Ecoliers) 2 avril 1931

| Age   | Nombre de personnes examinées | O  | P  | I  | II | III | VI | Total rates palp. | o/o rates palp. | Rate moyenne | Total sang pos. | o/o sang pos. |
|-------|-------------------------------|----|----|----|----|-----|----|-------------------|-----------------|--------------|-----------------|---------------|
| 5-9   | 70                            | 29 | 21 | 14 | 6  | 0   | 0  | 41                | 59              | 0,96         | 8               | 11 0/0        |
| 10-14 | 113                           | 35 | 23 | 23 | 28 | 4   | 0  | 78                | 69              | 1,49         | 18              | 16 0/0        |
| Total | 183                           | 64 | 44 | 37 | 34 | 4   | 0  | 119               | 65 0/0          | 1,24         | 26              | 14 0/0        |

Il n'a pas été fait d'examen d'hémoglobine.

TABLEAU No 16

Examen du sang et de la rate par localité  
(Ecoliers) 2 avril 1931

| Localités    | Nombre de personnes examinées | Total rates palp. | o/o rates palp. | Total sang pos. | o/o sang pos. |
|--------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Rhododaphnie | 79                            | 57                | 72              | 13              | 16            |
| Agrideika    | 21                            | 9                 | 43              | 4               | 19            |
| Messiriotika | 27                            | 20                | 74              | 6               | 22            |
| Dimitropoulo | 56                            | 33                | 59              | 3               | 5             |
| Total        | 183                           | 119               | 65 0/0          | 26              | 14 0/0        |

Nous voyons que l'indice splénique général a baissé. Il était de 71 % en octobre 1930 ; il n'est plus que de 65 % en avril. L'indice hématologique a, par contre, augmenté : 12 % en octobre 1930, 14 % en avril 1931.

La comparaison n'est toutefois pas absolument exacte car

dans le dernier examen, les groupes d'âge 1—4 et 15 et + manquent.

Les indices spléniques des villages en particulier ont tous diminué. L'indice hématologique a augmenté à Agrideïka et Messiriotika, diminué dans les 2 autres.

Le tableau suivant nous renseigne sur les plasmodes trouvés lors de cet examen.

TABLEAU No 17  
Examen du sang et espèces de plasmodes des 4 villages  
avril 1931

|                | Nombre | Pourcentage | Schizontes | Gamètes |
|----------------|--------|-------------|------------|---------|
| Négatif        | 157    |             |            |         |
| Pl. vivax      | 12     | 46 0/0      | 8          | 4       |
| Pl. falciparum | 14     | 54 0/0      | 14         | 0       |
| Pl. malariae   | 0      | 0           |            |         |
| Total          | 183    | 14 0/0      |            |         |

Le *Pl. falciparum* est toujours plus fréquent que le *Pl. vivax*, mais celui-ci est représenté par quelques (4) gamètes.

Si nous comparons les résultats des 2 derniers examens (octobre 1930 - avril 1931) voici ce que nous voyons:

TABLEAU No 18  
Examen de la rate et du sang comparatif. en octobre 1930 et  
avril 1931 (Ecoliers)

| Localités    | Epoque   | 0/0<br>Rates positives | 0/0<br>Sang positif |
|--------------|----------|------------------------|---------------------|
| Rhododaphnie | oct. 30  | 82 0/0                 | 24 0/0              |
|              | avril 31 | 72 0/0                 | 16 0/0              |
| Agrideïka    | oct. 30  | 67 0/0                 | 17 0/0              |
|              | avril 31 | 43 0/0                 | 19 0/0              |
| Messiriotika | oct. 30  | 77 0/0                 | 18 0/0              |
|              | avril 31 | 74 0/0                 | 22 0/0              |
| Dimitropoulo | oct. 30  | 79 0/0                 | 9 0/0               |
|              | avril 31 | 59 0/0                 | 5 0/0               |

L'examen des petits enfants appartenant au groupe de 1—4 ans que j'ai personnellement pratiqué a la fin d'avril, me donne les résultats qui suivent :

TABLEAU No 19

Examen de la rate et du sang des 4 villages. Groupe 1—4 ans  
avril 1931

| âge | Nombre de<br>personnes<br>examinées | O  | P | I | II | III | IV | Total<br>rates<br>palp. | o/o<br>rates<br>palp. | Rate<br>moyenne | Rate<br>sang<br>pos. | o/o<br>sang pos. |
|-----|-------------------------------------|----|---|---|----|-----|----|-------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|------------------|
| 1—4 | 35                                  | 24 | 7 | 4 | 0  | 0   | 0  | 11                      | 31 0/0                | 0.43            | 6                    | 17 0/0           |

Leur distribution dans les villages était la suivante :

TABLEAU No 20

Examen de la rate et du sang par localités. Groupe 1—4 ans  
avril 1931

| Localité     | Nombre de<br>personnes<br>examinées | Total<br>rates<br>palp. | o/o<br>rates<br>palp. | Total<br>sang.<br>pos. | o/o<br>sang.<br>pos. |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| Rhododaphnie | 14                                  | 2                       | 14 0/0                | 3                      | 21 0/0               |
| Agrideïka    | 10                                  | 4                       | 40 0/0                | 0                      | 0 0/0                |
| Messiriotika | 7                                   | 4                       | 87 0/0                | 2                      | 28 0/0               |
| Dimitropoulo | 4                                   | 1                       | 75 0/0                | 1                      | 25 0/0               |
| Total        | 35                                  | 11                      | 31 0/0                | 6                      | 17 0/0               |

Il est difficile d'attribuer une grande valeur à ces derniers chiffres à cause toujours du nombre restreint des sujets examinés. C'est pour exposer avec le plus de fidélité nos recherches que je les cite.

Le dernier tableau enfin nous indique les espèces de plasmodies trouvés dans le sang de ce groupe 1—4 ans qui avait un indice hématologique de 17 0/0 .

TABLEAU No 21

Examen du sang et espèces de plasmodes. Groupe de 1—4 ans  
avril 1931

|                | Nombre | Pourcentage | Schiz. | Gametes |
|----------------|--------|-------------|--------|---------|
| Négatif        | 29     |             |        |         |
| Pl. vivax      | 3      | 50 0/0      | 2      | 1       |
| Pl. falciparum | 3      | 50 0/0      | 3      |         |
| Total          | 35     |             | 5      | 1       |

Il n'y avait qu'un seul porteur de Gamètes parmi ces 35 nourrissons.

E n r é s u m é :

- a) L'indice splénique était de 65 % en mai 1930.  
61 % en octobre 30.  
65 % en avril 1931.
- b) L'indice hématologique était de 12 % en octobre 30.  
14 % en avril 1931.  
(il n'a pas été pratiqué en mai 30).

Telle était, au point de vue larvaire, anophélienne, palustre et plasmodique, la situation générale des quatre villages avant l'application des moyens antimalariques dont nous disposions.

C'est de ceux ci que je parlerai dans la deuxième partie de cette thèse en continuant en même temps les descriptions déjà ébauchées.

---

## DÈUXIEME PARTIE

### LA LUTTE

---

#### CHAPITRE SIXIÈME

#### GÉNÉRALITÉS - OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DIRPENSAIRE

##### I. Généralités

De cette deuxième période de notre travail, commencée au début de mai 1931 et qui continue depuis, je ne pourrai malheureusement, et pour les raisons déjà précitées, parler que des observations faites et des travaux accomplis jusqu'au 31 octobre de cette même année.

1. Pendant ces six mois la direction générale du travail fut la même que pendant la période précédente :

a. Les pêches de larves dans tous les gîtes déjà décrits, ont été poursuivies très régulièrement toutes les semaines.

b. La capture des insectes dans les mêmes stations et dans les mêmes conditions, ont été pratiquées également toutes les semaines. La technique générale n'a nullement été modifiée et c'est ainsi que les résultats obtenus peuvent être comparés à ceux de la période précédente.

c. Les examens de rate, du sang et d'hémoglobine des enfants furent faits par M. Balfour et ses assistants dans les mêmes conditions qu'avant.

Tous les résultats de ces recherches seront mentionnés ultérieurement, après l'exposé de la lutte antimalarique; le lecteur pourra ainsi les comparer avec les autres déjà cités.

2. Mais en plus de ces investigations déjà bien réglées, d'autres ont été surajoutées afin de nous permettre d'avoir des idées plus nettes et plus précises, d'une part sur les conditions

physiologiques de vie et de développement des anophèles dans le secteur (observations météorologiques) d'autre part sur l'infestation palustre de la population, son intensité, les formes cliniques du paludisme, les plasmodes qui en sont la cause (création d'un dispensaire).

3. Une zone de contrôle fut créée qui, se trouvant dans les mêmes conditions générales que notre secteur devait nous permettre de constater l'existence ou non de l'efficacité de notre travail. C'est le village Téméni, comme je l'ai dit, qui nous a servi de « localité de contrôle ». J'en parlerai dans un chapitre spécial.

4. Enfin, et c'est le point le plus important, la lutte anti-malarique fut entamée et bien réglée lors de cette période. Je lui consacrerai de même tout un chapitre.

Il ne me reste donc ici qu'à exposer les faits concernant nos observations météorologiques et notre dispensaire de Rhodaphnie.

## II. Observations météorologiques.

Je disais au début de cette étude que jamais, aucune station météorologique n'avait fonctionné dans l'un ou l'autre des quatre villages. Les tableaux de températures et pluies fournis venaient de la station d'Eghion qui avait fonctionné de 1905 à 1919. J'ajoutais que nous pouvions appliquer ces renseignements à notre secteur étant donné que la faible distance qui le sépare d'Eghion ne pouvait guère faire varier les conditions atmosphériques générales.

Néanmoins et parceque la station d'Eghion fut supprimée en 1919, le Dr. Balfour a voulu avoir des renseignements météorologiques émanant de notre propre station.

Nous installâmes donc une station rudimentaire d'observations dans laquelle fonctionnaient :

1. un pluviomètre
2. un anémomètre
3. un thermomètre à Mx et Mn
4. un thermomètre enregistreur

1. Le pluviomètre était installé dans le jardin derrière le bâtiment de la station et à une certaine distance des arbres environnants, afin qu'il n'y ait aucun obstacle lors des chutes de pluie.

Les observations étaient faites le soir à 20 heures, toutes les fois qu'il avait plu dans les 24 heures précédentes. Nous marquions sur un registre spécial :

- a. l'heure approximative du commencement de la pluie.
- b. la durée de celle-ci.
- c. la quantité d'eau calculée en millimètres.

(1 m/m d'eau récoltée dans le pluviomètre correspondant à 1 litre de pluie tombée sur une surface de un mètre carré ou à 10 mètres cubes tombés sur un hectare). (E. von Esmarch 1930).

Le tableau ci-après montre les moyennes de pluie dans le secteur pendant les six mois : de mai à octobre 1931. On y voit que la sécheresse fut absolue pendant juin juillet et août, et que pendant les trois autres mois les pluies ont été insignifiantes. Il en est ainsi dans le Péloponèse et en Grèce en général. Il ne pleut pas pendant tout l'été. Par contre, l'automne est très riche en journées pluvieuses.

TAALEAU No 22

Moyennes de pluie à Rhododaphnie—1er mai-31 octobre 1931

| Mois      | Hauteur de Pluie (en millimètres) |                      |                           |                              |      |       |                              |      |       |
|-----------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|------|-------|------------------------------|------|-------|
|           | Total en mm.                      | Total jours de pluie | Moyenne par jour de pluie | Maximum absolu par 24 heures |      |       | Minimum absolu par 24 heures |      |       |
|           |                                   |                      |                           | mm.                          | date | durée | mm.                          | date | durée |
| Mai 1931  | 29                                | 12                   | 2,4 mm                    | 15,5                         | 26   | 12 h. | quelques gouttes             | 19   | 15'   |
| Juin »    | 0                                 | 0                    | 0                         | 0                            | —    | —     | 0                            | —    | —     |
| Juillet » | 0                                 | 0                    | 0                         | 0                            | —    | —     | 0                            | —    | —     |
| Août »    | 0                                 | 0                    | 0                         | 0                            | —    | —     | 0                            | —    | —     |
| Septemb » | 26                                | 5                    | 5,2 mm                    | 19,5                         | 23   | 3 h.  | quelques gouttes             | 29   | 10'   |
| Octobre » | 38                                | 7                    | 5,4 mm                    | 21                           | 15   | 8 h.  | 0,5                          | 20   | 15'   |

2. L'anémomètre était tout-à fait rudimentaire. C'était une bande de tissu en soie, longue de 50 à 60 centimètres et large de 5 à 6 cm., que nous avons fixée à la partie supérieure d'un tuyau, à 2 mètres environ au dessus du toit de la station. Cette bande très légère nous indiquait parfaitement la direction du vent. Les observations étaient faites également tous les soirs à 20 heures. Elles furent commencées le 17 mai 1931 et continuées régulièrement depuis.

Pour apprécier la vitesse du vent, nous nous basions sur l'échelle de Beaufort.

TABLEAU No 23  
Echelle de Beaufort (1)

| No | Conditions atmosphériques                                                                                         | Rapidité du vent exprimée en mm et par seconde |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 0  | Pas de vent. La fumée monte verticalement                                                                         | 1                                              |
| 1  | Très légère brise. La fumée est déviée                                                                            | 1,0—2,3                                        |
| 2  | Légère brise; on la sent à peine sur la peau                                                                      | 2,4—3,8                                        |
| 3  | Brise. Fait remuer les feuilles des arbres et des petits drapeaux en toile fine.                                  | 3,9—5,6                                        |
| 4  | Vent d'intensité Moyenne. Fait remuer les petites branches et fait flotter un petit drabeau                       | 5,7—6,6                                        |
| 5  | Des branches plus importantes sont secouées                                                                       | 6,7—9,6                                        |
| 6  | Vent fort; les grosses branches des arbres sont secouées; on entend le vent siffler dans l'intérieur des maisons. | 9,7—11,7                                       |

(1) D'après le «Hygienisches Taschenbuch» de E. Von Esmarck.

Les numéros suivants de l'échelle, de 7 à 12, sont sans importance pour nous, car l'intensité du vent dans le secteur n'a jamais été supérieure au No 6.

Le registre de la station permet de voir qu'en moyenne il n'y avait pas de vent environ sept à huit jours par mois. Pour le restant des jours, les vents prépondérants étaient ceux venant du Nord-Ouest. Ceci favorisait malheureusement les *A. maculipennis* pour atteindre plus facilement le village de Rhododaphnie et aussi en partie les *A. superictus* du Méganitis, pour arriver jusqu'aux autres villages.

Le vent Sud-Ouest a été rarement enregistré pendant les 5 premiers mois :

- 2 fois en mai
- 2 » en juin
- 3 » en juillet
- 2 » en août

1 fois en septembre

Par contre, il prédomina en octobre, ainsi que le vent du Sud ; ils ont été enregistrés 13 fois pendant ce mois.

Ces derniers vents, si leur intensité n'est pas trop grande, ne doivent certainement pas être perçus, surtout celui du Sud-Ouest, dans les trois villages supérieurs, parce-que ceux-ci occupent le versant opposé (N-E) des collines. Ils sont très favorables pour nous, car ils empêchent et les *A. superpictus* d'atteindre les villages supérieurs et les *A. maculipennis* de remonter vers Rhododaphnie. Malheureusement ce ne sont pas les vents les plus fréquents, au contraire ils sont rarissimes.

Les vents venant des autres points de l'horizon étaient encore plus exceptionnels (Nord, Nord-Est, Sud-Est).

Cette disposition générale des mouvements de l'atmosphère est facile à comprendre d'après la disposition géographique du secteur.

La mer Ionienne à laquelle fait suite le Golfe de Corinthe envoie souvent et facilement des vents de l'Ouest et du Sud-Ouest qui ne trouvent aucun obstacle.

Les vents du Nord et Nord-Est pourraient sévir avec rigueur, si le Mont Parnasse ne les arrêtaient pas de l'autre côté du Golfe de Corinthe.

Enfin ceux venant de l'Est, Sud-Est et Sud-Ouest sont arrêtés par les montagnes élevées qui entourent notre zone.

La vitesse des vents qui nous intéressent oscillait entre 1 et 3 de l'échelle de Beaufort. Trois fois seulement elle a dépassé ce chiffre :

La première fois, le 27 juin : c'était un vent N-O. dont la vitesse fut évaluée entre 4 et 5.

La seconde fois, le 23 septembre : également N-O, vitesse 4. La troisième fois, le 30 octobre : encore N-N, vitesse 4.

Nous voyons, en résumé, que même les vents de la région s'étaient faits les alliés des anophèles par leur direction et par leur vitesse : par contre des vents très forts non seulement n'auraient favorisé le vol des moustiques, mais leur auraient été nuisibles.

3 et 4. Les températures maxima et minima étaient méticuleusement prises tous les soirs à 20 heures sur un thermo

TABLEAU No 24

Moyennes des températures enregistrées à Rhododaphnie du 1<sup>er</sup> mai au 31 octobre 1931

| Mois      | Décades          | Temp.<br>Moyen-<br>ne | Moyenne           |                 | Maximum Absolu  |               | Minimum Absolu    |              |
|-----------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------|--------------|
|           |                  |                       | Mx                | Mn              | Valeur          | Date          | Valeur            | Date         |
| Mai       | 1 <sup>ère</sup> | 20 <sup>0</sup>       | 23 <sup>0</sup> 5 | 16 <sup>0</sup> | 25 <sup>0</sup> | 5 et 7-V      | 12 <sup>0</sup> 5 | 2-V          |
|           | 2 <sup>ème</sup> | 20                    | 24                | 15 5            | 27              | 16 V          | 12                | 15 V         |
|           | 3 <sup>ème</sup> | 21                    | 25 5              | 16 5            | 28              | 29 et 31 V    | 13                | 24 V         |
| Juin      | 1 <sup>ère</sup> | 23                    | 28 5              | 17 5            | 30 5            | 7 VI          | 16                | 6 VI         |
|           | 2 <sup>ème</sup> | 26                    | 30                | 21 5            | 32              | 14 VI         | 19                | 11 VI        |
|           | 3 <sup>ème</sup> | 27                    | 32 5              | 22              | 36 5            | 27 VI         | 19                | 29 VI        |
| Juillet   | 1 <sup>ère</sup> | 28                    | 34                | 23              | 37 5            | 9 VII         | 19                | 1 et 2 VII   |
|           | 2 <sup>ème</sup> | 27 5                  | 33 5              | 23              | 37              | 17 VII        | 20                | 12 VII       |
|           | 3 <sup>ème</sup> | 28                    | 32 5              | 23 5            | 37              | 19 VII        | 22                | 25 et 26 VII |
| Août      | 1 <sup>ère</sup> | 28                    | 33 5              | 24 5            | 37              | 8 VIII        | 21                | 2 VIII       |
|           | 2 <sup>ème</sup> | 28                    | 33                | 23              | 37              | 11 et 17 VIII | 20                | 15 VIII      |
|           | 3 <sup>ème</sup> | 27 5                  | 33 5              | 24 5            | 33              | 24 VIII       | 20                | 30 VIII      |
| Septembre | 1 <sup>ère</sup> | 26                    | 30                | 22              | 33              | 6 IX          | 20                | 4 IX         |
|           | 2 <sup>ème</sup> | 26                    | 29 5              | 22 5            | 34              | 13 IX         | 20 5              | 13 IX        |
|           | 3 <sup>ème</sup> | 19 5                  | 22 5              | 17              | 29              | 21 IX         | 14                | 26 IX        |
| Octobre   | 1 <sup>ère</sup> | 18                    | 21 5              | 16              | 24 5            | 10 X          | 15                | 7,8,9 X      |
|           | 2 <sup>ème</sup> | 18                    | 21                | 15              | 25              | 11 X          | 12 5              | 20 X         |
|           | 3 <sup>ème</sup> | 18 5                  | 21 5              | 15 5            | 23              | 27 X          | 6                 | 31 X         |

mètre à Mx et Mn. Un thermomètre enregistreur les inscrivait en même temps.

Le tableau No 24 (page 70) indique très nettement leurs oscillations, d'ailleurs régulières

### III Le dispensaire

Les habitants de nos villages étaient habitués à prendre, pendant toute la chaude saison, de la quinine en dragées ou en comprimés, fournie presque toujours par l'Etat. Ils en prenaient à tort et à travers, sans système, ni méthode. Ils n'avaient certainement aucune notion précise sur l'action préventive ou curative de cette drogue. Ils savaient uniquement que les sels de quinine jugulent les accès de paludisme, et allaient même plus loin en croyant qu'elle est une panacée universelle.

Il est facile de comprendre l'abus économique dû à cette dernière . . . théorie. Toute maladie qu'elle fut pulmonaire, gastrique, intestinale ou même traumatique était soignée d'abord et avant tout par l'absorption de quelques comprimés de quinine.

Le paludisme vrai marchait, bien entendu, en tête et était seul à bénéficier réellement de ce traitement quininique. Mais il bénéficiait uniquement du traitement curatif par voie buccale et surtout intramusculaire, car la médication soi-disant préventive n'était vraiment d'aucune utilité. Un adulte vigoureux prenait, par exemple, « pour ne pas avoir les fièvres » un comprimé de ogr20, deux ou même une fois par semaine. Par quel mécanisme, cette dose ridiculement faible pouvait-elle agir contre les plasmodes ? Elle n'agissait certainement pas et la meilleure des preuves, c'est que les accès se renouvelaient régulièrement.

D'ailleurs, actuellement, la quinino-prophylaxie exclusive et abandonnée dans plusieurs pays. En Palestine, par exemple, on ne donne plus de la quinine préventive ; seule la distribution curative (en solution) a lieu sans préjudice naturellement des rigoureuses mesures habituelles (S. D. N. Commission du Paludisme 1925) contre les larves et les moustiques.

On s'est rendu compte, surtout après la guerre, que la quinine administrée comme médication préventive contre le paludisme, ne fait que masquer l'infection en la maintenant à l'état latent et en permettant ainsi aux gamétophores de propager

la maladie, non seulement dans leur propre ville ou village, mais aussi dans les autres localités où ils se rendaient pour leurs affaires (I. J. Kligler-1923).

La quininoprophylaxie est également incapable de préserver à elle seule des sujets tout-à-fait sains et venant habiter un canton impaludé (J. Legendre-1929).

Seule serait possible son application dans des agglomérations composées d'un nombre restreint d'individus soumis à une discipline très sévère—par exemple : casernes, internats etc. —(S.D.N. Commission du Paludisme - 1925). Et là encore, les doses de quinine devraient être importantes : environ 1 gr. par jour. Mais comment obtenir d'un sujet ayant absorbé environ un gramme de sels de quinine le matin, un bon rendement pendant le travail qui va suivre ?

Et puis il a un autre argument important contre la quininoprophylaxie : son prix de revient ! La quinine est plus chère que les mesures antilarvaires ! (L. W. Hackett-1929),

Il vaut, par conséquent, mieux abandonner la quininoprophylaxie dans les secteurs impaludés.

C'est en se basant sur ces données générales, que le Dr. Balfour a décidé de supprimer, dans la mesure du possible, l'administration préventive de la quinine dans notre secteur, et de s'en servir uniquement comme médication curative.

C'est dans ce but que nous avons créé le dispensaire de Rhododaphnie où pouvaient venir consulter non seulement les habitants de ce village, mais aussi ceux des trois autres.

Il va sans dire que ce dispensaire était totalement gratuit.

Les villageois qui se croyaient atteints de Paludisme pouvaient venir se faire examiner tous les jours de 8 heures à 10 heures du matin. Si le diagnostic de paludisme était posé, cliniquement et hématologiquement, les malades recevaient gratuitement des comprimés de quinine en nombre suffisant pour se traiter pendant une semaine environ. Au bout de ce temps, ils pouvaient se présenter à nouveau au dispensaire et, après examen, recevoir une nouvelle provision.

Je voudrais insister de nouveau sur le fait que seuls les paludéens (aigus ou chroniques) avaient droit à de la quinine. Toute personne jugée saine au point de vue palustre ne recevait rien. Nous res-

tions ainsi fidèles à notre principe d'utiliser la quinine uniquement dans un but curatif.

Il est facile de comprendre que les villageois n'ont pas vu cette décision d'un très bon oeil; il y a même eu, au début, quelques incidents, dus à leur exigence d'avoir «leur» quinine, même s'ils étaient en parfait état de santé. A la longue, ils ont néanmoins compris qu'ils avaient déjà un très gros avantage économique à obtenir pour toute leur famille de la quinine gratuite, s'ils avaient le paludisme, pour ne pas se conformer aux règles du dispensaire.

Celui-ci était dirigé par les très compétents Docteurs Charalambopoulos et Péristéris fils, résidant à Rhododaphnie même. Ces deux médecins, dont la grande valeur scientifique, la probité, la bonté et le désintéressement, sont connus dans toute la région, nous ont grandement facilité notre tâche en sacrifiant tous les matins deux heures à notre dispensaire. Malgré le grand préjudice financier que devait leur porter l'assainissement de leur région — ce n'est un secret pour personne que le «pain béni» du médecin de campagne Grec, est le paludisme — ils se sont dévoués à notre oeuvre avec un zèle digne de tout éloge! L'un d'eux, le Dr. Charalambopoulos a même fait construire, à ses propres frais, un local entièrement neuf pour abriter le nouveau dispensaire.

Nous ne saurions trop vivement louer, puisque l'occasion s'en présente, ces deux confrères pour l'aide précieuse qu'ils nous prêtent de la sorte.

Tout malade arrivant au dispensaire était inscrit sur un registre, puis examiné au point de vue clinique, c'est-à-dire que le médecin palpaît son abdomen, pour savoir s'il y avait hypertrophie splénique.

Chez les consultants venant pour la première fois deux autres examens suivaient: une prise de sang, (au niveau de la pulpe du médius pour une goutte épaisse et un frottis) et la recherche de taux d'hémoglobine. Il en était de même pour les malades en cours de traitement, chaque fois que le médecin du dispensaire le jugeait utile.

Le sang était examiné au dispensaire et au Centre d'Hygiène d'Athènes, et le résultat de cet examen était inscrit avec les deux autres données obtenues, en face du nom du malade.

La quantité de quinine donnée y figurait également. Nous

pouvions ainsi, lors des visites ultérieures avoir des renseignements très précis sur l'état du patient.

Nous divisions nos malades en deux grandes catégories :

a. cas aigus

b. cas chroniques

a. Etait considéré comme atteint de «Paludisme aigu» tout malade qui, soit présentait les signes de la maladie pour la première fois dans sa vie, soit arrivait au dispensaire fébricitant, soit même sans avoir de la fièvre, avait eu un accès palustre pendant les dix jours qui avaient précédé l'examen. Le médecin, vu le nombre restreint des habitants du village, pouvait très bien savoir si le malade disait la vérité ou non.

b. Dans la catégorie «Cas chroniques» se rangeaient toutes les splénomégalias, même sans aucun autre signe clinique ou hématologique. Ces dernières étaient très nombreuses et occupaient la plus grande place dans le livre du dispensaire.

En dehors de cette division purement clinique une autre avait lieu, cette dernière ayant simplement comme but de faciliter le travail des médecins et de nous permettre d'avoir une statistique plus complète :

Les patients étaient divisés en deux groupes (tout-à-fait indépendants des catégories «cas aigus» et «cas chroniques») :

1. Nouveaux cas.

2. Récidives.

1. Aux «Nouveaux cas» appartenaient tous les malades qui venaient se faire examiner pour la première fois.

2. Dans la catégorie «Récidives» étaient classés automatiquement tous les malades venant au dispensaire plus d'une fois.

Le fonctionnement du dispensaire a débuté le 9 mai 1931 et continué régulièrement depuis, tous les matins, dimanches et jours fériés exceptés.

Il a même continué pendant l'hiver. Lors du 1er Congrès de Paludisme à Rome (1925) cette pratique avait été fortement recommandée et le Dr Balfour n'a pas hésité à mettre en application ce bon conseil.

De très nombreux malades ont été examinés pendant les six mois qui nous intéressent ; nous avons profité de cette affluence pour établir une bonne statistique ; les malades, eux,

ont profité en recevant gratuitement la quinine qui leur était nécessaire.

Le tableau No 25 ci-après donnera une idée générale de l'activité du dispensaire, des formes cliniques du paludisme, du nombre des sangs positifs, des plasmodes qui y furent trouvés; enfin la quantité de quinine distribuée.

Il ne mentionne que les malades constatés paludéens.

Nous voyons d'après ce tableau que : 902 individus, un peu plus de la moitié (53 %) de la population totale des quatre villages, sont venus se faire examiner; le nombre de leurs visites s'élève à 3.056; les patients les plus nombreux appartenaient au groupe d'âge de 15 ans et plus.

Des 946 lames de sang examinées, 214 étaient positives, donc un pourcentage général de 22.6 %. Il ne faut évidemment pas considérer ce pourcentage comme strictement exact, étant donné que certains malades avaient subi des prises de sang plus d'une fois. En réalité, le pourcentage des sangs positifs doit être inférieur de quelques unités au chiffre de 22.6 %.

Il y avait 99 lames avec P. l. v i v a x et 115 avec P. l. f a l c i p a r u m, donc pourcentage de 46 % P. l. v i v a x et 54 % P. l. f a l c i p a r u m (le calcul étant fait sur les lames positives seules et non pas sur la totalité des sangs examinés) (1).

La quantité de sels de quinine, sous forme de comprimés de 0 gr. 20, distribuée aux malades pendant les six mois a atteint 13 kgs 341 Grs; par conséquent, chaque malade en moyenne avait eu 14 Grs 79 cgrs pour les six mois, ou 2 grs 46 cgrs par mois.

Si nous calculons sur la totalité des habitants des quatre villages (1.696) nous trouvons qu'à chacun d'eux revenaient 7 grs. 87 cgrs de quinine pour les six mois.

Et si nous envisageons maintenant, et pour finir le chapitre concernant le dispensaire, l'organisation de celui-ci au point de vue économique, voici quels sont les chiffres auxquels nous arrivons :

Les 13.341 grs de quinine ont coûté 20.011,50 drachmes ou 6.670,50 francs Français (1500 drachmes par kg).

---

(1 Ici même observation que pour le pourcentage général.

Les indemnités des médecins montaient à 6.000 drachmes ou 2.000 frs ; total 26.011,50 drachmes ou 8.670 frs Français.

Chacun des 992 malades a donc coûté à la Fondation Rockefeller en moyenne 28,85 drachmes ou 9,60 frs. Je comparerai plus loin ces chiffres avec ceux obtenus au dispensaire de Téméni. Je ne les oublierai pas non plus lors de l'étude sur le prix de revient de la lutte antimalarique du secteur.

Je produirai ultérieurement un tableau semblable au précédent (No. 25) concernant le dispensaire de notre village de contrôle Téméni, et discuterai à ce moment les différences existant entre les deux, et qui sont en faveur du secteur de Rhododaphnie, grâce à la lutte antimalarique.

---

| Semaines | Dates du<br>dernier jour<br>de la<br>semaine | Total des malades examinés |        |        |        |         |        | Total |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|
|          |                                              | 0 à 4                      |        | 5 à 14 |        | 15 et + |        |       |
|          |                                              | Aigu                       | Chron. | Aigu   | Chron. | Aigu    | Chron. |       |
| 19ème    | 9-V-31                                       | —                          | —      | —      | —      | —       | 2      |       |
| 20ème    | 15-V-31                                      | 4                          | 5      | 5      | 10     | 5       | 5      | 34    |
| 21ème    | 23-V-31                                      | 7                          | 1      | 15     | 11     | 10      | 11     | 53    |
| 22ème    | 30-V-31                                      | 9                          | 4      | 9      | 12     | 6       | 24     | 62    |
| 23ème    | 6-VI-31                                      | 3                          | 0      | 13     | 14     | 4       | 20     | 54    |
| 24ème    | 13-VI-31                                     | 10                         | 4      | 8      | 16     | 4       | 16     | 58    |
| 25ème    | 20-VI-31                                     | 9                          | 1      | 8      | 10     | 7       | 12     | 47    |
| 26ème    | 27-VI-31                                     | 8                          | 6      | 15     | 22     | 2       | 19     | 72    |
| 27ème    | 4-VII-31                                     | 9                          | 10     | 10     | 37     | 4       | 31     | 101   |
| 28ème    | 11-VI-31                                     | 7                          | 6      | 6      | 40     | 11      | 68     | 138   |
| 29ème    | 19-VI-31                                     | 9                          | 7      | 9      | 44     | 17      | 45     | 131   |
| 30ème    | 25-VII-31                                    | 12                         | 5      | 12     | 28     | 11      | 48     | 116   |
| 31ème    | 1-VIII-31                                    | 6                          | 14     | 15     | 41     | 13      | 60     | 149   |
| 32ème    | 8-VIII-31                                    | 14                         | 1      | 15     | 19     | 26      | 53     | 128   |
| 33ème    | 15-VIII-31                                   | 16                         | 17     | 34     | 42     | 26      | 62     | 197   |
| 34ème    | 22-VIII-31                                   | 14                         | 9      | 18     | 17     | 39      | 55     | 152   |
| 35ème    | 29-VIII-31                                   | 13                         | 7      | 33     | 21     | 58      | 53     | 185   |
| 36ème    | 5-IX-31                                      | 14                         | 11     | 13     | 34     | 49      | 67     | 188   |
| 37ème    | 12-IX-31                                     | 14                         | 8      | 34     | 49     | 32      | 53     | 190   |
| 38ème    | 19-IX-31                                     | 16                         | 17     | 35     | 46     | 37      | 66     | 217   |
| 39ème    | 26-IX-31                                     | 5                          | 11     | 11     | 31     | 19      | 47     | 124   |
| 40ème    | 3-X-31                                       | 6                          | 30     | 30     | 68     | 24      | 110    | 268   |
| 41ème    | 10-X-31                                      | 13                         | 6      | 16     | 23     | 25      | 49     | 132   |
| 42ème    | 17-X-31                                      | 10                         | 1      | 20     | 26     | 10      | 14     | 81    |
| 43ème    | 24-X-31                                      | 22                         | 4      | 31     | 12     | 24      | 21     | 114   |
| 44ème    | 31-X-31                                      | 11                         | 1      | 17     | 3      | 18      | 9      | 59    |
|          | Total                                        | 261                        | 186    | 432    | 676    | 481     | 1020   | 3056  |

31 octobre 1931)

|     | Total sangs positifs |          |          |          |          |          | Gamètes   |             | Quinine<br>en<br>Grammes |
|-----|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|--------------------------|
|     | 0-4                  |          | 5-14     |          | 15 et +  |          | Pl. vivax | Pl. falcip. |                          |
|     | Pl. viv.             | Pl. fal. | Pl. viv. | Pl. fal. | Pl. viv. | Pl. fal. |           |             |                          |
| —   | —                    | —        | —        | —        | —        | —        | —         | —           | 10                       |
| 2   | —                    | —        | —        | —        | —        | —        | —         | —           | 110                      |
| 19  | —                    | 1        | —        | —        | —        | —        | —         | —           | 230                      |
| 55  | 4                    | —        | 3        | 1        | —        | 1        | 1         | —           | 242                      |
| 49  | —                    | —        | —        | 2        | —        | —        | —         | 2           | 231                      |
| 20  | 2                    | 1        | —        | —        | —        | —        | 2         | —           | 223                      |
| 21  | 2                    | —        | 1        | —        | 2        | 1        | 2         | —           | 198                      |
| 31  | 1                    | 1        | 2        | 2        | —        | —        | 2         | 1           | 298                      |
| 58  | 1                    | 2        | 2        | 2        | —        | 1        | 1         | —           | 449                      |
| 73  | 1                    | 1        | 1        | 3        | 2        | 3        | 1         | —           | 633                      |
| 72  | 2                    | 2        | 2        | 3        | 1        | 3        | 2         | 1           | 642                      |
| 61  | 3                    | 1        | —        | —        | 4        | 4        | 1         | —           | 538                      |
| 54  | —                    | 1        | 3        | 3        | 7        | 3        | —         | —           | 719                      |
| 63  | 6                    | 3        | 2        | 3        | 6        | 4        | 3         | —           | 671                      |
| 62  | 2                    | —        | 7        | 3        | 3        | 3        | 4         | —           | 776                      |
| 33  | 1                    | —        | 1        | —        | 7        | —        | 2         | —           | 667                      |
| 37  | —                    | 1        | 2        | 1        | 5        | 3        | 1         | 2           | 903                      |
| 35  | 1                    | 1        | —        | —        | 4        | 7        | 2         | 4           | 841                      |
| 21  | —                    | —        | 1        | 1        | —        | 3        | —         | —           | 798                      |
| 32  | —                    | 1        | 1        | 5        | 1        | 5        | —         | —           | 931                      |
| 25  | 1                    | —        | —        | —        | 1        | 3        | 1         | —           | 551                      |
| 48  | —                    | 1        | —        | 1        | —        | 4        | —         | —           | 1075                     |
| 46  | —                    | 2        | —        | 2        | —        | 4        | —         | 2           | 536                      |
| 19  | —                    | 2        | —        | 4        | —        | 2        | —         | 1           | 302                      |
| 8   | —                    | 1        | —        | 1        | 1        | 2        | —         | —           | 505                      |
| 2   | —                    | —        | —        | —        | —        | —        | —         | —           | 252                      |
| 946 | 27                   | 22       | 28       | 37       | 44       | 56       | 25        | 13          | 13341                    |

## CHAPITRE SEPTIÈME

### LA ZONE DE CONTROLE

#### I. Généralités.

La zone est constituée par le village Téméni et son... faubourg Diguéliotika qui forment à eux deux, la commune de Téméni, malgré la distance de 1 km 1/2 qui les sépare.

T é m é n i est un très beau village, situé à 1 Km du bord de la mer et à 3 Kms environ à l'Est d'Eghion, avec lequel il communique par le chemin-de-fer et par la route.

Il est construit au milieu de la plaine, dont j'ai déjà parlé, qui court le long du littoral. En cet endroit, cette plaine (très étroite dans notre secteur) s'élargit considérablement et possède un sol d'une qualité remarquable qui donne un rendement supérieur en quantité et qualité aux arbres fruitiers qui y sont plantés. C'est là la grande richesse de Téméni ; en effet, ce village est considéré comme l'un des plus prospères du Peloponèse ; ses jardins sont admirablement bien tenus, et les maisons donnent une certaine impression de luxe qu'on n'a pas dans les villages voisins.

A cause même des ces jardins à arbres fruitiers, et des nombreux vignobles attenants, le village occupe une grande superficie.

D i g u é l i o t i k a ne ressemble malheureusement pas-du-tout à Téméni. C'est une lamentable agglomération de maisons très pauvres ; il n'y a pas d'arbres fruitiers ; seules quelques vignes se chargent d'améliorer la triste impression qu'emporte le visiteur.

Il est situé à 1 Km 1/2 au Nord-Ouest de Téméni et à faible distance de la mer (400 mètres environ).

L'irrigation des terres se fait dans cette zone à l'aide de canaux artificiels, amenant une partie de l'eau du torrent Sélinous qui passe à quelques kilomètres au Sud de Téméni.

Outre ces eaux courantes, il y a des puits innombrables.

Du côté Nord, près de la mer, on retrouve des canaux dits d'évacuation ou de drainage, très abondants, certainement plus que dans notre secteur, mais ne remplissant évidemment pas mieux leurs fonctions que les nôtres.

Il faut également mentionner— pour donner une idée générale de la disposition des eaux dans cette région—le grand marais Alikî, situé au bord de la mer et à 3 kms au Nord-Ouest de Téméni, rempli d'une eau fortement salée où les *A. maculipennis* et le *A. elutus* se développent néanmoins admirablement ainsi que dans les canaux dits de drainage.

On comprend facilement que toutes ces eaux se chargent d'expédier sur la ville d'Eghion, Diguéliotika et Téméni des hordes d'insectes adultes et que ces derniers y répandent le paludisme on ne peut plus généreusement.

En effet, les villages Est d'Eghion semblent payer un tribut plus lourd à la maladie que ceux situés à l'Ouest. Téméni en particulier était en 1931, et pendant toutes les années précédentes, fortement infesté, même davantage que Rhododaphnie. Je rappelle, en effet, qu'au mois d'octobre 1930, les indices spléniques étaient :

dans notre secteur de 79 % (écoliers)  
à Téméni de 88 % »

Il y avait dans la commune de Téméni 1129 habitants (recensement 1928) tous ou presque cultivateurs.

Le tableau suivant nous donne un aperçu sommaire du mouvement de la population de ce village pendant les années 1925—1930.

TABLEAU No 26

Statistiques vitales de Téméni (1) 1925-1930. (population 1129).

|                          | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 | 1929 | 1930 | Moyenne<br>1925-1930 | Pourcen-<br>tage<br>1925-1930 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|----------------------|-------------------------------|
| Naissances               | 36   | 29   | 37   | 34   | 31   | 35   | 33,3                 | 29,5                          |
| Décès                    | 41   | 26   | 16   | 29   | 23   | 23   | 26,3                 | 23,2                          |
| Décès < 1 an             | 5    | 3    | 3    | 8    | 8    | 6    | 5,5                  | 0,49                          |
| Décès après<br>paludisme | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0                    | 0                             |

(1) Renseignements puisés dans les registres du pope de la commune.

## II. Captures d'Insectes adultes.

Une fois la décision prise d'utiliser comme région de contrôle Téméni, pendant cette première année de la lutte, notre premier souci fut de nous orienter et de suivre l'évolution des anophèles dans la région:

Pour celà, nous cherchâmes d'abord les larves dans toutes les eaux. Nous trouvâmes de très nombreuses *A. maculipennis* dans tous les canaux et marécages du littoral.

Celles d'*A. superpictus* étaient rarissimes et celà parce qu'il n'y a pas à proximité des eaux courantes favorables au développement de cette espèce. Le grand torrent Sélinous en était plein, mais il est, heureusement, à une certaine distance du village; dans les canaux d'irrigation qui en émanent, le courant est trop rapide pour leur permettre d'y séjourner.

La pêche des larves n'a pas été faite ici avec assiduité et ordre comme dans notre secteur; c'eut été d'ailleurs superflu dans une région de contrôle.

Par contre, la capture d'adultes fut pratiquée très régulièrement tous les dix jours dans huit stations (toutes établies) choisies avec soin : six se trouvaient à Téméni même, les deux autres à Diguéliotika. Parmi les six premières, cinq étaient périphériques et une centrale.

Les captures, commencées pendant la 19ème semaine, (début de mai), se faisaient exactement de la même façon que dans notre secteur ; je n'y insisterai donc pas.

Les moustiques capturés appartenaient aux espèces :

- A. maculipennis*
- » *elutus*
- » *superpictus*
- » *bifurcatus*

Comme il fallait bien s'y attendre, les *A. superpictus* étaient aussi rarissimes que leurs larves ; j'en ai capturé un (femelle) la 32ème semaine (début d'août) et ensuite deux ou trois à chacune des captures des 39ème, 41ème et 43ème semaines. Je n'ai jamais eu un seul mâle.

Les *A. bifurcatus* étaient beaucoup plus fréquents : lors de la première capture, j'en ai trouvé dans les stations No 5 (à Téméni) 7 et 8 (à Diguéliotika)—stations situées au Nord et près des gîtes importants du littoral—: 12 femelles et 8 mâles

Ces chiffres ont rapidement augmenté, puis diminué ; au début de juillet, il n'y avait plus un seul *A. bifurcatus*. J'en ai trouvé 3 lors de ma dernière capture à la fin d'octobre.

Ces deux espèces n'ont donc absolument aucune importance à Téméni ; la première à cause du nombre minime de ses représentants, la seconde pour les raisons déjà citées précédemment.

Il en est tout autrement des *A. maculipennis* et des *A. elutus* ; ce sont eux, les vrais, les grands vecteurs du paludisme de cette région. Ils viennent du littoral ; la preuve indiscutable en est que les stations Nord, surtout celle de Diguéliotika, en regorgeaient, tandis que les autres en étaient presque toujours dépourvues.

Nous avons, cette année 1931, voulu différencier à Téméni, les *A. elutus* des *A. maculipennis* et avons constaté que les premiers étaient de beaucoup les plus nombreux. Les premiers spécimens d'*A. elutus* furent capturés au début de juillet ; à elles seules les deux stations de Diguéliotika m'ont fourni 157 femelles et 19 mâles. Ces chiffres montèrent encore jusqu'au début d'août ; ensuite brusquement et en l'espace de 15 jours les *A. elutus* disparurent tous.

Le nombre des *A. maculipennis* n'a jamais été très élevé, mais leur présence était persistante de la première à la dernière capture.

Le tableau ci-après (No 27) (semblable à celui de Rhododaphnie) donne les détails des captures. Le total des *A. bifurcatus* n'a pas été mentionné, comme superflu.

Un graphique comparatif formé par les courbes des captures des quatre villages de notre secteur en 1931, et celles des villages de contrôle sera présenté dans le chapitre que je consacrerai aux résultats de la lutte. On pourra y voir l'énorme différence qui existe entre les deux. La comparaison des chiffres des tableaux N° 27 et 31 pourra également être utile.

### III. Le Dispensaire.

Nous avons vu précédemment que Téméni était comparable à Rhododaphnie au point de vue physique, topographique, anophélien, palustre.

TABLEAU  
Captures d'adultes à Téméni et D

| Mois                   | Mai    |         |         |         | Juin    |          |          |          | Juillet  |           |           |
|------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Semaines               | 19     | 20      | 21      | 22      | 23      | 24       | 25       | 26       | 27       | 28        | 29        |
| Date de fin de semaine | 9<br>V | 16<br>V | 23<br>V | 30<br>V | 6<br>IV | 13<br>IV | 20<br>IV | 27<br>IV | 4<br>VII | 11<br>VII | 18<br>VII |
| Station No 1           | 0      |         | 0       | 1       |         | 0        |          |          | 0        | 0         |           |
| Station No 2           | 2      |         | 0       | 0       |         | 1        |          |          | 1        | 0         |           |
| Station No 3           | 0      |         | 0       | 0       |         | 0        |          |          | 0        | 3         |           |
| Station No 4           | 0      |         | 0       | 0       |         | —        |          |          | 0        | 3         |           |
| Station No 5           | —      |         | 2       | 5       |         | 0        |          |          | 2        | 13        |           |
| Station No 6           |        |         | 0       | 0       |         | 31       |          |          | 2        | 21        |           |
| Station No 7           | 15     |         | 60      | 3       |         | 22       |          |          | 144      | 168       |           |
| Station No 8           | 8      |         | 12      | 19      |         | 26       |          |          | 97       | 75        |           |
| Total d'Ano-<br>phèles | 25     |         | 74      | 28      |         | 80       |          |          | 264      | 283       |           |
| Total d'A. elutus      | 0      |         | 0       | 0       |         | 0        |          |          | 176      | 281       |           |
| Total d'A. macul.      | 5      |         | 7       | 8       |         | 24       |          |          | 58       | 2         |           |
| Total d'A. superp.     | 0      |         | 0       | 0       |         | 0        |          |          | 0        | 0         |           |

otika. (mai—octobre 1931)

| Août      |           |            |            |            | Septembre |          |          |          | Octobre |         |         |         |
|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 31        | 32        | 33         | 34         | 35         | 36        | 37       | 38       | 39       | 40      | 41      | 42      | 43      |
| I<br>VIII | 8<br>VIII | 15<br>VIII | 22<br>VIII | 29<br>VIII | 5<br>IX   | 12<br>IX | 19<br>IX | 26<br>IX | 3<br>X  | 10<br>X | 17<br>X | 24<br>X |
| —         | —         |            | 0          | 0          |           | 0        |          | —        |         | —       |         | 0       |
| 0         | 3         |            | 0          | 0          |           | 0        |          | 3        |         | 1       |         | 3       |
| 1         | 0         |            | 0          | 0          |           | 0        |          | 1        |         | 0       |         | 0       |
| 0         |           |            | 0          | 0          |           | 0        |          | 0        |         | 0       |         | 1       |
| 19        | 3         |            | 0          | 0          |           | 0        |          | 0        |         | 1       |         | 0       |
| 9         | 11        |            | 6          | 0          |           | 0        |          | 0        |         | 0       |         | 5       |
| 165       | 80        |            | 1          | 1          |           | 8        |          | 0        |         | 1       |         | 2       |
| 93        | 20        |            | 0          | 0          |           | 1        |          | 2        |         | 3       |         | 7       |
| 287       | 117       |            | 7          | 1          |           | 9        |          | 6        |         | 6       |         | 18      |
| 279       | 102       |            | 0          | 0          |           | 0        |          | 3        |         | 2       |         | 9       |
| 8         | 14        |            | 7          | 1          |           | 9        |          | 1        |         | 3       |         | 4       |
| 0         | 1         |            | 0          | 0          |           | 0        |          | 2        |         | 1       |         | 2       |

Nous aurions donc pu appliquer les principes de la lutte antimalarique au deuxième de ces villages, en laissant la maladie évoluer normalement dans le premier, et faire avant et après les travaux des examens comparatifs des deux côtés pour en tirer des conclusions.

Il y avait toutefois un point qui détruisait l'équilibre : c'était la création du dispensaire de Rhododaphnie. On conçoit facilement qu'une population traitée copieusement par les sels de quinine ne pouvait être comparée à une autre qui ne se quininisait que très irrégulièrement et sans méthode aucune.

C'est pour remédier à cet inconvénient que le Dr Balfour a décidé la création d'un deuxième dispensaire à Téméni, pour ses habitants et ceux de Diguéliotika.

Ce dispensaire, organisé sur les mêmes bases que le premier, était dirigé par les Docteurs Couvélis et Konitsiotis qui ont montré dans l'accomplissement de leurs fonctions le même zèle et le même dévouement que leurs confrères de Rhododaphnie. A ces praticiens aussi, je me permets, puisque la circonstance s'en offre, d'adresser mes félicitations sincères personnelles ainsi que celles du service central.

Le fonctionnement de cet établissement a commencé un peu plus tard que celui du premier, c'est-à-dire pendant la première semaine du mois de juin et a également continué pendant l'hiver. Les malades y sont venus en grand nombre, non pas soucieux de nous permettre d'édifier notre statistique, mais attirés par la quinine gratuite.

Le tableau No 28 que je reproduis ci-après donnera une idée du mouvement et de l'activité de ce dispensaire. Ici encore seuls les malades cliniquement impaludés sont mentionnés.

Nous y voyons qu'à Téméni 748 personnes sont venues se faire examiner; étant donné que le nombre total des habitants est 1129, il en découle que 66 % de la population ont passé par le dispensaire en cinq mois.

Nous avons vu qu'à Rhododaphnie par contre 962 personnes—53 % seulement de la population—avaient reçu les soins du dispensaire local, et ceci en six mois.

C'est là un point important à retenir et qui indique que Téméni a eu plus besoin de quinine que Rhododaphnie.

Les 748 individus représentent 3.525 visites; donc chaque personne est venue en moyenne 4,7 fois au dispensaire. A Rho-

dodaphnie, chaque personne n'est veuue que 3,3 fois. Ceci est encore en faveur de ce dernier village.

Les clients les plus nombreux appartenaient aussi bien à Rhododaphnie qu'à Téméni, au groupe de 15 ans et +

Je ne peux rien conclure sur la différence existant entre les cas aigus et chroniques dans les deux dispensaires, étant donné que les chiffres ne correspondent nullement; mais je crois que malgré la définition des cas aigus et chroniques, que le Dr Balfour m'a chargé de communiquer aux médecins des dispensaires, et malgré l'application aussi fidèle que possible de ces définitions à la pratique, il ne faut pas oublier que les diagnostics n'étaient pas faits par les mêmes médecins dans les deux établissements. D'où variations certaines dans les appréciations des états morbides et leur classement dans l'un ou l'autre des groupes.

754 lames de sang furent examinées à Téméni; 188 étaient positives, donc 24,9 %. A Rhododaphnie, il y avait 22,6 %. Ici encore, Téméni semble plus atteint. L'observation que j'ai faite en parlant du dispensaire de notre secteur, qu'en réalité le pourcentage des sangs positifs était un peu inférieur au chiffre trouvé, est également applicable au village de contrôle.

La proportion entre *Pl. vivax* et *Pl. falciparum* était exactement la même dans les deux dispensaires: 54 % *Pl. falciparum* et 46 % *Pl. vivax*. Ceci n'est d'ailleurs nullement étonnant vu que les conditions physiologiques d'évolution des anophèles et des plasmodes étaient les mêmes dans les deux zones.

Enfin la quantité de sels de quinine distribuée aux malades a atteint 14 kgs 778 par conséquent chaque malade a reçu, pendant ces cinq mois, 19 gr 76 soit par mois 3 gr 955. Si nous calculons maintenant sur la totalité de la population de Téméni, nous trouvons que chaque habitant a reçu 13 gr de sels de quinine pendant ces cinq mois.

Je rappelle que les chiffres respectifs de Rhododaphnie étaient les suivants pour six mois :

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Quinine distribuée                    | 13.341 Gr |
| Chaque malade a reçu pendant 6 mois   | 14 Gr 79  |
| Chaque malade a reçu pendant 1 mois   | 2 Gr 465  |
| Chaque habitant a reçu pendant 6 mois | 7 Gr 87   |

TABLE  
Mouvement du dispensaire de

| Semaines | Dates du<br>dernier jour<br>de la<br>semaine | Total des malades examinés |        |        |        |         |        |       | 0—4 |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-----|
|          |                                              | 0 à 4                      |        | 5 à 14 |        | 15 et + |        | Total |     |
|          |                                              | Aigu                       | Chron. | Aigu   | Chron. | Aigu    | Chron. |       |     |
| 23 ème   | 6—VI                                         | 0                          | 13     | 0      | 21     | 2       | 5      | 41    | 12  |
| 24 ème   | 13—VI                                        | 0                          | 7      | 0      | 19     | 0       | 20     | 46    | 4   |
| 25 ème   | 20—VI                                        | 0                          | 4      | 0      | 17     | 0       | 16     | 37    | 2   |
| 26 ème   | 27—VI                                        | 0                          | 5      | 0      | 7      | 0       | 13     | 25    | 0   |
| 27 ème   | 4—VII                                        | 0                          | 6      | 0      | 15     | 0       | 18     | 39    | 4   |
| 28 ème   | 11—VII                                       | 1                          | 4      | 2      | 19     | 0       | 18     | 44    | 3   |
| 29 ème   | 18—VII                                       | 2                          | 10     | 1      | 34     | 0       | 18     | 65    | 8   |
| 30 ème   | 25—VII                                       | 3                          | 15     | 1      | 40     | 7       | 54     | 120   | 11  |
| 31 ème   | 1—VIII                                       | 2                          | 25     | 0      | 56     | 3       | 79     | 165   | 13  |
| 32 ème   | 8—VIII                                       | 4                          | 10     | 2      | 35     | 6       | 63     | 120   | 4   |
| 33 ème   | 16—VIII                                      | 1                          | 21     | 3      | 53     | 2       | 82     | 162   | 3   |
| 34 ème   | 22—VIII                                      | 1                          | 22     | 0      | 77     | 7       | 116    | 223   | 5   |
| 35 ème   | 29—VIII                                      | 2                          | 29     | 2      | 95     | 0       | 208    | 336   | 0   |
| 36 ème   | 5—IX                                         | 1                          | 20     | 1      | 53     | 1       | 134    | 210   | 0   |
| 37 ème   | 12—IX                                        | 2                          | 19     | 10     | 84     | 5       | 136    | 256   | 3   |
| 38 ème   | 19—IX                                        | 1                          | 17     | 6      | 58     | 29      | 130    | 241   | 2   |
| 39 ème   | 26—IX                                        | 3                          | 16     | 12     | 77     | 15      | 144    | 267   | 4   |
| 40 ème   | 3—X                                          | 1                          | 46     | 6      | 123    | 13      | 238    | 427   | 0   |
| 41 ème   | 10—X                                         | 5                          | 10     | 32     | 44     | 43      | 148    | 282   | 0   |
| 42 ème   | 17—X                                         | 24                         | 2      | 74     | 10     | 94      | 90     | 294   | 1   |
| 43 ème   | 24—X                                         | 4                          | 0      | 14     | 10     | 19      | 10     | 57    | 0   |
| 44 ème   | 31—X                                         | 7                          | 0      | 18     | 10     | 26      | 7      | 68    | 0   |
|          | Total                                        | 64                         | 301    | 184    | 957    | 272     | 1747   | 3525  | 79  |

(1 juin — 31 octobre 1931)

| Niveaux |       | Total<br>sangs<br>exa-<br>minés | Total sangs positifs |          |          |          |          |          | Gamètes   |             | Quin-<br>en<br>Gram |
|---------|-------|---------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|---------------------|
| 5+      | Total |                                 | 0-4                  |          | 5-14     |          | 15 et +  |          | Pl. vivax | Pl. falcip. |                     |
|         |       |                                 | Pl. viv.             | Pl. fal. | Pl. viv. | Pl. fal. | Pl. viv. | Pl. fal. |           |             |                     |
| 5       | 34    | 38                              | 4                    |          | 1        | 1        | 1        |          |           |             | 12                  |
| 16      | 31    | 30                              |                      | 1        |          |          | 2        |          |           |             | 15                  |
| 11      | 21    | 21                              |                      |          |          |          |          |          |           |             | 13                  |
| 7       | 7     | 7                               |                      |          |          |          |          |          |           |             | 10                  |
| 10      | 22    | 16                              | 2                    |          |          | 2        |          |          |           |             | 15                  |
| 8       | 20    | 24                              |                      |          |          |          | 1        |          |           |             | 16                  |
| 16      | 49    | 50                              | 1                    |          |          |          | 1        |          | 1         |             | 18                  |
| 43      | 66    | 75                              | 4                    | 5        | 3        | 5        | 10       | 11       | 5         |             | 64                  |
| 52      | 82    | 83                              | 8                    | 1        | 5        |          | 3        | 13       | 5         |             | 79                  |
| 29      | 44    | 36                              | 3                    |          | 2        | 3        | 2        | 3        | 4         | 2           | 59                  |
| 30      | 43    | 43                              |                      |          | 4        | 1        | 3        | 3        | 1         | 1           | 74                  |
| 45      | 65    | 64                              |                      | 1        | 5        | 2        | 6        | 7        | 2         | 2           | 105                 |
| 46      | 57    | 58                              |                      |          | 4        | 1        | 6        | 7        | 1         | 4           | 167                 |
| 21      | 26    | 26                              |                      |          |          | 1        | 1        | 2        | 1         | 1           | 95                  |
| 39      | 53    | 52                              |                      | 3        |          | 2        | 2        | 9        | 2         | 4           | 94                  |
| 25      | 36    | 40                              |                      |          |          |          |          | 1        |           |             | 107                 |
| 33      | 48    | 49                              |                      |          |          | 2        |          | 6        |           |             | 106                 |
| 17      | 19    | 19                              |                      |          |          | 1        | 2        | 6        | 1         |             | 151                 |
| 10      | 11    | 10                              |                      |          |          |          |          | 2        |           | 1           | 106                 |
| 8       | 9     | 9                               |                      |          |          |          |          |          |           |             | 103                 |
| 3       | 3     | 4                               |                      |          |          |          |          |          |           |             | 25                  |
| 2       | 2     | 0                               |                      |          |          |          |          |          |           |             | 33                  |
| 476     | 748   | 754                             | 22                   | 11       | 24       | 21       | 40       | 70       | 23        | 15          | 1477                |

Il y a par conséquent une différence en plus pour Téméni, qui est la suivante :

|                                                               |                        |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| Quantité de quinine en plus à Téméni                          | 1 Kg 437 gr.           |
| Chaque malade a reçu en plus à Téméni                         | 4 gr 97                |
| » » » » » » » par mois                                        | 1 gr 49                |
| » habitant a reçu en plus à Téméni                            | 5 gr 13                |
| Voici maintenant ce qu'a coûté le dispensaire de Téméni :     |                        |
| Quinine 14.778 Gr à 1500 dr.=22.167 dr. ou 7.389 fr. Français |                        |
| Indemnité des médecins                                        | = 5.000 » ou 1.666 » » |
| Total                                                         | 27.167 » 8.055 » »     |

Chaque malade a par conséquent coûté 36.30 dr. ou 12.10 fr.

Les chiffres correspondants de Rhododaphnie étant les suivants :

|                  |                                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| Frais totaux     | 26.011,50 dr. ou 8.670,50 francs Français |
| Frais par malade | 28,85 » » 9,60 » »                        |

la différence est donc de :

1156 dr. ou 385 f. 35 francs pour les frais totaux

7 dr. ou 2,50 » » chaque malade.

Ici encore la différence est en faveur de Rhododaphnie.

Tous les chiffres précédents concordent pour indiquer que Téméni était plus impaludé que notre secteur pendant l'été 1931. Etant donné que les conditions météorologiques et celles régissant le développement des anophèles dans les deux régions étaient les mêmes, nous nous voyons logiquement orientés vers la seule explication qui peut nous faire comprendre cette différence d'infestation : que la lutte antimalarique entreprise dans le secteur de Rhododaphnie, a, même pendant les premiers mois de son application atténué la violence du paludisme ; par contre, à Téméni, où aucun moyen autre que la quinine ne fut mis en action, la maladie a sévi avec intensité et le dispensaire y a rendu de plus grands services qu'à Rhododaphnie.

#### IV. Examen des Enfants.

Le Dr Balfour a voulu savoir quelle était l'évolution normale du paludisme dans un village du Péloponèse, tel que Téméni par exemple, chez les enfants qui sont le réservoir de plasmodes par excellence.

C'est pour cela qu'il m'a demandé de pratiquer des examens mensuels des élèves de l'école primaire de Téméni; nous

avons ainsi pu suivre l'évolution de la malaria de chaque élève en nous basant sur les variations du volume de sa rate et la présence ou non de plasmodes dans son sang périphérique. Les constatations que nous avons faites et les conclusions qui en dérivent, extrêmement intéressantes, devront faire le sujet d'une étude à part.

Je ne produirai ici qu'un tableau très sommaire, pour donner une idée générale de ce que fut ce travail.

Nous nous sommes efforcés d'examiner tous les mois le même nombre d'élèves (et les mêmes élèves, il va sans dire). Malheureusement cet effort n'était pas toujours couronné de succès, à cause des déplacements constants des familles, et également à cause des absences fréquentes des enfants pour maladie ou toute autre raison. J'ai été, plus qu'une fois, obligé de me transporter dans les maisons mêmes où habitaient les familles des élèves pour compléter le chiffre de mes malades.

Les élèves de l'Ecole de Téméni avaient pris comme les autres habitants, de la quinine très irrégulièrement pendant l'année 1930. Nous avons supprimé, dans la mesure du possible, cette administration à partir du mois de février 1931, début de nos examens mensuels. Bien entendu, toutes les fois qu'un élève avait une crise aiguë, nous nous trouvions dans l'obligation d'y remédier en donnant le strict minimum de sels de quinine.

Le tableau No. 29 ci-dessous résume les examens faits de février à octobre 1931, sans en tirer aucune conclusion.

TABLEAU No 29

Examen mensuel du sang et de la rate des écoliers de Téméni (février — octobre 1931)

| Mois<br>1931 | No<br>exam. | O  | P   | I  | II | III | Indice<br>splénique | Rate<br>moyenne | Vivax        |              | Falc.         |              | Indice<br>du<br>sang |
|--------------|-------------|----|-----|----|----|-----|---------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|
|              |             |    |     |    |    |     |                     |                 | avec<br>gam. | sans<br>gam. | avec.<br>gam. | sans<br>gam. |                      |
| Février      | 112         | 55 | 25  | 17 | 11 | 4   | 51 0/0              | 0.96            | 0            | 2            | 0             | 6            | 70 0/0               |
| Mars         | 95          | 52 | 22  | 10 | 9  | 2   | 45 0/0              | 0.81            | 0            | 2            | 0             | 6            | 80 0/0               |
| Avril        | 97          | 46 | 26  | 17 | 8  | 0   | 53 0/0              | 0.87            | 9            | 15           | 0             | 11           | 36 0/0               |
| Mai          | 77          | 27 | 26  | 15 | 7  | 2   | 65 0/0              | 1.10            | 7            | 12           | 3             | 7            | 38 0/0               |
| Juin         | 88          | 35 | 20  | 22 | 10 | 1   | 60 0/0              | 1.11            | 2            | 13           | 1             | 2            | 20 0/0               |
| Juillet      | 57          | 29 | 155 | 9  | 4  | 0   | 49 0/0              | 0.79            | 2            | 6            | 0             | 9            | 32 0/0               |
| Août         | 70          | 22 | 19  | 18 | 11 | 0   | 69 0/0              | 1.26            | 3            | 6            | 2             | 12           | 33 0/0               |
| Octobre      | 95          | 29 | 21  | 26 | 16 | 3   | 69 0/0              | 1.40            | 1            | 2            | 11            | 29           | 45 0/0               |

On remarque la grande irrégularité qui règne dans les deux indices splénique et hématologique. Ceci est certainement dû en partie à la variation du nombre des élèves examinés. On peut néanmoins constater l'ascension progressive des deux indices à partir du mois de mai. Ceux de juillet ne doivent pas, je crois, être pris en considération, étant donné que le nombre d'élèves présents le jour de l'examen était vraiment par trop restreint.

Avant d'abandonner l'étude de ce tableau, je voudrais insister sur le fait très important que l'indice hématologique qui était de 7 % en février, a atteint 45 % en octobre 1931. Nous avons là un argument important pour pouvoir dire que l'été 1931 fut fortement épidémique au point de vue palustre dans le Péloponèse.

Si nous comparons les examens faits dans les écoles de notre secteur et de Téménis en avril 1931, voici quel est le résultat que nous obtenons.

TABLEAU No. 30

Examen comparatif des écoliers du Secteur et de Téménis.

Avril 1931.

| Localités                | Nombre de personnes examinées | O  | P  | I  | II | III | IV | Total rates pos. | % rates pos. | Rate moyenne | Total sangs pos. | % sang pos. |
|--------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-----|----|------------------|--------------|--------------|------------------|-------------|
| Les 4 villages           | 183                           | 64 | 44 | 37 | 34 | 4   | 0  | 119              | 65%          | 1.24         | 26               | 14%         |
| Les villages de contrôle | 97                            | 46 | 26 | 17 | 8  | 0   | 0  | 51               | 53%          | 0.87         | 35               | 36%         |

Nous voyons que l'indice splénique était de 12% plus élevé à Rhododaphnie qu'à Téménis; l'indice hématologique était par contre de 22% plus haut à Téménis qu'à Rhododaphnie.

C'est la première fois que nous rencontrons un indice splénique plus élevé à Rhododaphnie qu'à Téménis. J'enregistre le fait sans pouvoir actuellement lui donner une explication.

Dans un chapitre suivant, et après l'exposé de la lutte antimalarique dans le secteur protégé, je comparerai les exa-

mens des élèves faits dans ses écoles et dans celles de la zone de contrôle, afin de voir quelle est la différence qui existe.

Le 10 octobre 1931, le Directeur Grec de notre organisation Mr. le Dr. G. Livadas, à pratiqué, assisté de notre technicienne principale Mlle A. Métaxa, un examen des nourrissons de Téméni. Ici, comme dans nos villages, l'examen se borna aux enfants âgés de 0 à 12 mois.

Les résultats obtenus furent les suivants : Sur 28 nourrissons examinés, 12 avaient de l'hypertrophie splénique. Cette splénomégalie se décomposait comme suit :

$P=4$ .  $I=3$ .  $II=3$ .  $III=2$ , donc  $43\%$  en moyenne.

8 sangs étaient positifs : moyenne  $29\%$ . 4 parmi ces 8 étaient porteurs de gamètes.

Il est intéressant de constater combien l'indice hématologique est élevé. C'est là un argument de plus montrant combien de paludisme fut important pendant l'été de cette année 1931.

Je comparerai plus loin ce dernier examen des nourrissons de Téméni avec un examen semblable pratiqué en octobre 1931 sur les nourrissons de notre secteur, pour montrer ici encore les bienfaits de la lutte antimalarique.

Je crois que ces quelques données concernant notre village de contrôle sont suffisantes; je m'en servirai d'ailleurs de nouveau à l'occasion dans les chapitres suivants, dans lesquels je parlerai de la lutte antimalarique et ses résultats.

---

## CHAPITRE HUITIÈME

### LA LUTTE ANTIMALARIQUE

#### I. Choix d'une Méthode.

Toute lutte antimalarique a comme but de rompre la chaîne : Plasmodium + Anophèle + sujet sain.

C'est ce que nous nous sommes efforcés de faire dans notre secteur.

Les moyens pouvant être utilisés afin de briser un des trois maillons sont nombreux et variés. Ils peuvent s'adresser au premier, au second, au troisième, ou à plus d'un à la fois.

La Commission du Paludisme de la Société des Nations dans son 2ème Rapport d'ensemble, émet les conclusions suivantes :

« Dans chaque pays et même dans chaque région, il ne faut »  
» pas mettre immédiatement en oeuvre tous les moyens de lutte »  
» antimalarique disponibles. Il est préférable de n'employer »  
» qu'une ou deux méthodes, les mieux adaptées à la situation »  
» locale. On ne peut actuellement, dire qu'en matière de lutte »  
» contre le Paludisme, il existe pour le monde entier, une seule »  
» méthode préférable à toutes les autres. Pour cela, quand »  
» on aura décidé en faveur de telle ou telle méthode, il faudra »  
» la pousser avec les moyens qu'on possède au delà du stade »  
» surnommé « stade minimum d'efficacité ».

Le Dr Balfour avait décidé de baser notre travail sur ces directives générales. Après l'étude approfondie de la situation palustre des 4 villages, il a jugé utile d'agir sur le maillon « Anophèles » de la grande chaîne épidémiologique. Mais là encore, deux éventualités étaient possibles : atteindre l'insecte adulte ou tuer la larve. C'est cette dernière solution qui lui a paru la plus propice. Il a donc décidé de faire de notre lutte antimalarique exclusivement une « lutte antilarvaire ».

Pendant tout notre travail à Rhododaphnie et les autres villages, nous nous sommes, par conséquent, efforcés de faire

disparaître de nos eaux stagnantes ou courantes, les larves qui y existaient. En agissant ainsi, nous espérons diminuer le nombre des anophèles et atténuer l'intensité du paludisme.

Dans cet ordre d'idées, nous disposions de 2 sortes de moyens :

1. Moyens définitifs : travaux hydrauliques

2. Moyens provisoires : larvicides.

Malheureusement l'application des moyens définitifs: grands drainages, grandes canalisations des toutes les eaux, etc., était impossible, à cause des frais énormes qu'elle nécessiterait, d'une part; d'autre part, à cause de la difficulté extrême du travail lui-même due à la configuration tellement variable des gîtes.

Nous nous sommes donc vus obligés d'avoir recours aux larvicides, bon moyen, mais ne pouvant être considéré comme définitif; en effet, les larvicides ne doivent être utilisés que provisoirement dans les régions où les travaux définitifs sont immédiatement irréalisables, et jusqu'au moment où d'autres mesures plus stables pourront être prises. (L. W. Hackett, 1929).

Les larvicides sont nombreux et d'une efficacité variable. La Fondation Rockefeller avait expérimenté et mis au point, aussi bien dans le nouveau continent que dans l'ancien monde, le Vert de Paris.

C'est ce produit que le Dr Balfour a voulu utiliser dans notre secteur, à l'exclusion de tout autre moyen larvicide.

La Commission de la Société des Nations le recommande d'ailleurs tout particulièrement «dans un pays de rivières et d'eaux courantes».

Nous avons donc appliqué le Vert de Paris sur toutes les eaux (stagnantes ou courantes) du secteur, et sur une grande échelle.

C'est sur lui que nous avons basé tous nos espoirs de réussite. Jamais aucun autre larvicide ne fut utilisé; nous n'avons toutefois pas omis de faire des petits travaux hydrauliques d'assainissement dans le but de faciliter notre tâche, tels, par exemple, la régularisation d'un canal par trop irrégulier, le drainage d'un marécage, l'évacuation d'une mare, etc. Nous retrouverons ces petites interventions au fur et à mesure de cette étude: il ne faudra pas en exagérer l'importance, et il faudra comprendre qu'elles ont été effectuées exclusivement

pour notre commodité personnelle et celle de nos ouvriers.

## II. Du Vert de Paris en général.

Ce produit chimique fut utilisé pour la première fois comme larvicide par Barber et Hayne, en 1921. C'est L. W. Hackett qui s'en servit pour la première fois en Europe (Italie 1924).

Il était connu dans le vieux monde sous le nom de Vert de Schweinfürt sous lequel on peut encore le rencontrer. D'après Hackett c'est ce dernier nom qui doit prévaloir.

Il se présente sous la forme d'une fine poudre verte.

La formule chimique est la suivante :



C'est par conséquent le mélange de deux sels : arsénite et acétate de cuivre. Il contient :

21—24 % d'Oxyde de Cu

58—62 % d'anhydride arsénieux (J. G. Thomson—1930).

10—14 % d'acide acétique

50 % d'anhydride arsénieux est le minimum indispensable pour qu'il y ait action toxique sur les larves (Misseroli 1927).

Le Vert de Paris ne se conserve pas très longtemps. Mr Roubaud l'a vu perdre toute sa toxicité pour les larves au bout de 10 ans.

Il est pratiquement insoluble dans l'eau, et appliqué à sa surface, surnage pendant quelques heures. Plus tard, il tombe au fond (Schurmann 1928). On ne retrouve plus trace de Vert de Paris à la surface ou dans la profondeur, au bout de 24 heures; tout le sel a disparu. Ceci est certainement dû à divers processus d'élimination (p. ex. *Penicillium brevicaulis*).

Ce sel arsenical agit sur les larves par ingestion. Celles-ci, voyant une parcelle verte réfringente et la prenant pour de la chlorophylle se précipitent dessus, l'ingèrent et meurent au bout de quelque temps.

Les surfaces d'eau devant être traitées sont saupoudrées avec un mélange de Vert de Paris et d'une poudre inerte quelconque ; par exemple : poussière très sèche des routes, cendre, chaux, sciure de bois très fine, etc. Pour répartir le mélange,

on se sert de souffleries portatives d'une modèle quelconque et mues à la main. Plus les grains sont fins, plus l'efficacité est grande, les particules restant plus longtemps à la surface de l'eau. Pour avoir un bon rendement, il faut que les grains du Vert de Paris passent à travers un tamis à 200 mailles par  $\text{cm}^2$ . Si les grains sont plus volumineux, leur ingestion par les larves devient impossible ou très difficile.

Les auteurs sont d'accord pour reconnaître qu'un mélange de 1 % de Vert de Paris dans de la poussière ou tout autre poudre inerte est amplement suffisant pour tuer les larves. 10  $\text{cm}^3$  de ce mélange sont nécessaires pour saupoudrer 1  $\text{m}^2$  de surface d'eau, par conséquent, 1 litre suffit pour 100  $\text{m}^2$ , et un kilog de Vert de Paris brut pour 1 hectare ou 10 kms de fossés de 1 mètre de large.

Une notion très importante qu'il faudra toujours avoir en vue, est que seules les larves d'anophèles, qui se nourrissent en surface, sont tuées par le Vert de Paris, au moins aussitôt après l'application du mélange à 1 %. Plus tard, quand les grains commencent à tomber dans le fond, ils peuvent parfois être avalés au passage par d'autres larves de culicidés. En tout cas, dans la pratique courante, on ne tue que les anophélins.

Si on voulait obtenir la mort de toutes les larves se nourrissant entre deux eaux, ou dans la profondeur, il faudrait soit faire l'application d'un mélange plus concentré, soit laisser tomber à la surface de l'eau une grande quantité de mélange ordinaire à 1 %. Mais lors d'une lutte antimalarique, on ne s'occupe pas-du-tout des culicidés. Les pupes ne sont, bien entendu pas tuées.

Aucun autre organisme animal, sauf les larves des moustiques, n'est lésé par le Vert de Paris. Les poissons et les batraciens continuent à se multiplier normalement après l'application du mélange larvicide. Les animaux domestiques et les hommes peuvent impunément boire de l'eau saupoudrée. En effet, I. J. Kligler a fait l'analyse d'eaux de surface et de profondeur après application de Vert de Paris; il n'a trouvé que 0,4 à 0,5 parties d'As. pour 1.000.000 parties d'eau (M. A. Barber - 1925).

On se rend facilement compte que cette quantité infinitési-

male ne peut nullement agir sur l'organisme même d'un tétard.

Par contre la manipulation et la préparation du Vert de Paris et du mélange peuvent provoquer, chez les ouvriers qui s'y occupent, des intoxications chroniques par l'As. Ils doivent donc se tenir toujours derrière le jet de poussière lors de l'application sur les eaux; ils devront également avant les repas se laver soigneusement les mains et changer de vêtements externes (G. Covell). Des masques portés pendant le travail pourraient être d'une grande utilité.

Si ces précautions ne sont pas prises, on pourra observer de légères irritations cutanées, notamment au niveau des mains et de la région entourant les orifices nasaux.

Au point de vue économique, la lutte antilarvaire par le Vert de Paris revient à beaucoup moins cher que par les autres insecticides et tout particulièrement par la pétrolisation. Mr Juan I. Jimenes-Grullon dit dans sa thèse (Paris 1929) que le prix de revient du Vert de Paris est 166 fois plus bas que celui du pétrole, par unité de surface.

Si nous examinons maintenant les avantages et les inconvenients du Vert de Paris, voici ce que nous trouvons (I. J. Kligler—1925) :

a) Avantages

1. Le Vert de Paris peut être utilisé même si la végétation verticale et horizontale est très riche.

2. Si le plancton végétal est très abondant, le Vert de Paris reste à la surface de l'eau et peut être ingéré par les larves, même 2 ou 3 jours après son application.

3. Il est facilement maniable, facilement préparable et coûte moins cher que le pétrole et la paraffine.

b) Inconvenients

1. Il doit être appliqué pendant les saisons chaudes au moins une fois par semaine.

2. Il ne tue, dans les conditions ordinaires, ni les autres larves (culicidés) ni les pupes d'anophèles.

3. Il peut être utilisé là seulement où la poudre avec laquelle il sera mélangé pourra être trouvée sur place à un prix très bas et en bonne qualité.

Je crois que les avantages priment les inconvénients en général. Particulièrement dans notre secteur, le Vert de Paris était le larvicide idéal.

### III. L'application de Vert de Paris dans notre Secteur

Elle commença exactement le 27 avril 1931. Presque toutes les eaux stagnantes ou courantes furent traitées ; le saupoudrage était effectué toutes les semaines et pendant 7 mois environ.

#### a) Personnel ouvrier

Le choix d'un personnel ouvrier, sinon compétent, du moins intelligent et susceptible de comprendre l'importance du travail qu'on exigeait de lui, fut assez difficile. J'ai choisi un contre-maître et deux ouvriers habitant à Rhododaphnie même. Ceci présentait le double avantage de la connaissance de la région par ces hommes et d'une moindre perte de temps au début et à la fin de la journée. J'ai eu des déboires avec ces ouvriers, à cause de certains canaux du littoral oubliés lors du saupoudrage, ou encore à cause du traitement incomplet dans le lit du torrent ; Je fus même obligé de les remplacer au bout de quelque temps ; le travail n'en a, en tout cas, presque pas souffert.

#### b) Préparation du mélange

Le Vert des Paris qui nous arrivait dans de petits barils de 20 kgs était mélangé pendant les premières semaines du travail, à de la poussière très sèche de routes au taux de 1 %. Cette poussière préalablement tamisée à 2 ou 3 reprises, pour être débarrassée de tout corps volumineux qu'elle pouvait contenir, passait à la fin, à travers le tamis rotatoire mécanique en usage dans toutes les stations italiennes, et il n'en sortait que des particules extrêmement fines ; le volume de ces grains ne dépassait guère à la fin de cette opération celui des grains du Vert de Paris.

Des quantités importantes de poussière brute et tamisée étaient collectées dans les caves de la station pour permettre un travail régulier même en cas de pluie.

Le mélange était effectué dans un appareil simple, mais

pratique, également en usage en Italie. La manipulation durait environ 10 minutes chaque fois. A la sortie de l'appareil, le mélange—10 litres environ—était très intime et on ne distinguait que difficilement les grains du Vert de Paris. Ce travail était fait dans une maisonnette contigüe à la station et à laquelle nous avons donné le nom pompeux et humoristique de «laboratoire de poussières».

Le mélange était, tous les matins, transporté a dos de cheval, sur les lieux d'application.

Quelques semaines après le commencement des travaux, la poussière des routes fut remplacée par des cendres sèches de bois, plus fines que la poussière, plus légères, n'obstruant pas le tamis, se débitant plus facilement par la soufflerie et restant beaucoup plus longtemps à la surface des eaux; et ce dernier avantage avait sa valeur, sinon pratique, du moins morale — pourrait-on dire— étant donné que le contrôle effectué après la «verdisation» devenait plus aisé et que les eaux non saupoudrées étaient immédiatement et facilement repérées. Le prix de revient du traitement augmentait un peu, il est vrai, mais d'une façon à peine appréciable, car les cendres étaient très facilement trouvables dans toutes les maisons paysannes en grandes quantités, tandis que la poussière, il fallait aller la balayer sur les routes, ce qui était une perte considérable de temps.

#### c) Division du Secteur en plusieurs zones et travaux préliminaires.

Toutes les eaux du secteur furent divisées, pour la commodité des ouvriers, en groupes, non plus biologiques, mais purement topographiques. Voici ces groupes :

1. Le littoral (marécages et canaux) d'Akoli au Méganitis.
2. Le littoral (canaux) du Méganitis aux Usines d'Eghion.
3. Le Méganitis : 3 Km  $1/2$  environ à partir de la mer; les eaux de filtration de ses rives; les eaux de filtration de Dimitropoulo.
4. Le Méganitis: ce qui restait jusqu'au 6ème Km  $1/2$ .
5. Mandillo et ses canaux.  
Le Languadi (2  $1/2$  à 3 Km).  
Papaloutsa et ses canaux.

Les canaux principaux d'irrigation émanant de la rive gauche du Méganitis n'étaient pas traités, comme il a déjà été dit dans la première partie de ce travail.

Ceux de la rive droite non plus.

Deux grosses difficultés ont surgi au début du traitement, difficultés d'ordre purement technique :

1. Comment faire pour obliger les ouvriers à ne pas omettre (involontairement ou même volontairement) certains canaux dans le nombre très considérable de ceux du littoral et aussi parmi ceux de Mandillo?

2. Quel artifice inventer pour faciliter leur tâche dans le vaste lit du Méganitis où les petites collections d'eau et les minuscules ruisseaux sont totalement invisibles si on ne se trouve pas juste à leur hauteur?

Le deuxième problème fut résolu par le Dr Balfour de la façon suivante : il me demanda de diviser le lit du torrent en trois zones longitudinales, parallèles aux rives, comprenant chacune à peu près  $\frac{1}{3}$  du lit. Pour délimiter ces zones, il proposa l'implantation, tous les 50 mètres et en 2 rangées, de roseaux secs, hauts de 2 mètres environ.

Ces 3 zones étaient divisées par des lignes droites idéales et perpendiculairement aux deux rangées, en plusieurs «cases», peut-on dire, idéales également. Le petit schéma suivant fera mieux comprendre la disposition décrite.

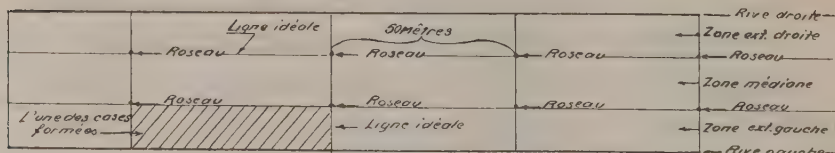


Fig. No 6. DIVISION DU LIT DU TORRENT EN PLUSIEURS SECTEURS

Il va sans dire que les «cases» formées étaient loin d'être semblables les unes aux autres, car la largeur du Méganitis, varie continuellement et d'une façon très irrégulière.

J'avais conseillé aux trois ouvriers, une fois arrivés dans le torrent pour y travailler, de diviser son lit mentalement en les 3 zones décrites et d'en prendre une chacun, puis de faire la deuxième subdivision en «cases» et de les parcourir toutes,

l'une après l'autre, en décrivant des zig-zags très serrés, de façon à ne laisser aucune collection d'eau non saupoudrée.

Ce procédé réussit admirablement, grâce à la bonne foi, bien entendu, et à la bonne volonté des ouvriers, qui étaient indispensables et que je reconnais à peu près avoir toujours existé.

Malheureusement, et malgré tous ces atouts dans notre jeu, nos roseaux indicateurs n'eurent qu'une durée éphémère; ce n'est d'ailleurs pas la nature qui se chargea de les faire disparaître, mais certains habitants des villages supérieurs fort peu scrupuleux qui, pour nous remercier (???) du bien dont nous nous efforçons de les faire bénéficier, jugèrent bon de les arracher pour s'en servir comme pieux dans leurs jardins potagers. La preuve matérielle nous en fut donnée.

Nous n'hésitâmes pas à installer une nouvelle série de roseaux, mais, hélas, leur sort ne fut pas meilleur. Nous nous résignâmes en conséquence à ne pas faire une troisième expérience et les opérations continuèrent sans roseaux. Heureusement les ouvriers avaient eu le temps d'apprendre à connaître le lit du torrent «comme le contenu ce leur poche» (disait le contre-maître) et le travail ne souffrit guère, de la... délicatesse des quelques villageois qui manifestaient aussi ouvertement une trop vive affection pour nos roseaux....

Le premier problème était plus compliqué et sa solution plus difficile. Je tournai néanmoins la difficulté en demandant l'implantation d'autres roseaux au commencement, aux intersections et aux points d'aboutissement de tous les canaux du littoral. Ce fut un travail long et pénible, mais qui finalement fut couronné de succès. J'en profitai pour déterminer aussi exactement que possible la superficie saupoudrable des canaux du littoral en apposant à divers emplacements des écriteaux portant indiquée la longueur des canaux d'un de ces emplacements à l'autre, et permettant par suite de déduire l'aire comprise entre ces points, étant donné que la largeur moyenne des canaux est à peu près partout de 1 mètre. Je dois ajouter, pour être complet, que, en tous les endroits où la largeur dépassait un mètre et forçait l'ouvrier à passer d'une rive à l'autre pour effectuer le saupoudrage, je doublai la vraie longueur.

Comme moyen de contrôle, j'exigeai des ouvriers qu'ils portent sur eux, lors des applications du Vert des Paris au ni-

veau du littoral, un flacon du peinture —dont la couleur changeait chaque semaine— et un pinceau, et qu'ils marquent leur passage devant chaque roseau par un anneau à sa partie supérieure.

Cette pratique retardait un peu le travail, mais avait l'avantage de permettre à l'ouvrier de savoir quels étaient dans ce dédale de canaux, ceux qui avaient été déjà traités, et de nous permettre à nous-mêmes de nous rendre compte le lendemain du jour de la «verdisation» si l'ouvrier l'avait réellement exécutée, en admettant, bien entendu, son honnêteté.

Plus d'une fois, en effet, je pus découvrir des canaux oubliés grâce à l'absence de l'anneau coloré de la semaine.

La topographie des canaux de la source Mandillo et du marais Papaloutsa étant plus nette, l'application des mesures que je viens de décrire ne fut pas jugée nécessaire.

#### d) Le Traitement par le larvicide.

Il s'opérait comme il a déjà été dit, périodiquement, toutes les semaines. Quand tout marchait bien, c'est-à-dire s'il n'y avait aucun empêchement majeur (pluie, tempête, maladie du personnel), le saupoudrage commençait le lundi matin à 6 heures sur les premiers canaux situés près de la baie Akoli. Le soir les ouvriers terminaient leur besogne de ce jour, au coucher du soleil, environ à la station de capture No 16, après avoir traité tous les canaux, et les marécages A et B.

Le lendemain, mardi, ils reprenaient au point laissé la veille, arrivaient jusqu'au Méganitis, passaient sur l'autre rive et commençaient le traitement des canaux des Usines. Ce travail était tantôt achevé le jour-même, tantôt le lendemain dans la matinée.

Le Méganitis, les eaux de filtration de son voisinage et le Languadi avaient besoin de 2 jours 1/2 environ, pour être traités dans leur totalité, c'est à dire sur une longueur de 6 à 6 kms 1/2, pour le grand torrent, et de 2 kms 1/2 à 3 kms pour le Languadi.

Nous arrivions, par conséquent, après la fin de ce dernier travail (très difficile et extrêmement pénible à cause de la chaleur écrasante qui règne dans le lit du torrent, au samedi matin.

Cette matinée était consacrée au saupoudrage des eaux de Mandillo et de Papaloutsa.

Le programme était ainsi en totalité exécuté en 5 jours  $1\frac{1}{2}$ .

La moitié restant du samedi servait à des travaux de . . . laboratoire : collection et tamisage de cendres, préparation du mélange, réparation des instruments abimés, etc.

La «verdisation» des canaux du littoral était facile et donnait un résultat toujours certain, si elle était bien faite. Toutes les fois que la largeur des canaux ne dépassait pas un mètre, l'ouvrier saupoudrait en marchant très lentement le long d'une des rives et en s'efforçant de distribuer un jet de poussière uniformément sur toute la surface de l'eau. Si la largeur dépassait un mètre, l'ouvrier traversait le canal et revenait par la rive opposée afin de compléter son travail.

La seule difficulté présentée au niveau de certains canaux, et pas les moins nombreux, était la végétation très abondante qui entravait, d'une part, la marche de l'ouvrier et lui rendait, d'autre part, le saupoudrage malaisé ; dans ce cas, le bec métallique du tuyau de la soufflerie était introduit sous les tiges et branches des plantes et ainsi la poussière pouvait néanmoins être projetée à la surface de l'eau. C'est, on le voit, un des plus importants avantages du Vert de Paris de prouvoir être appliqué sans désherbage préalable. Dans la pétrolisation, par contre, le désherbage est une condition sine qua non.

Les bords des marécages A B et C étaient traités exactement comme les canaux. Pour les parties les plus profondes et où la hauteur de l'eau ne dépassait guère 50 cm nous avons procuré aux ouvriers des bottes de caoutchouc d'égoutiers. Malheureusement le séjour dans l'eau froide leur déplaisait et ils ont préféré travailler, montés à cheval : l'application était grandement facilitée par cette «innovation» et le résultat était bon.

Le traitement des eaux de filtration du Languadi et de Mandillo et ses canaux, de Papaloutsa et les siens, ne présentait aucune difficulté. Je signale uniquement que j'ai dû faire couper à coups de hache une partie de la végétation très dense qui entourait de toutes parts ce dernier marais pour en faciliter l'accès aux ouvriers, Je dus également faire brûler les roseaux recouvrants les «marécages des poulains».

Dans le lit du torrent, la tâche des ouvriers et la mienne

aussi, étaient beaucoup plus compliquées. J'ai déjà parlé de la difficulté à découvrir et à connaître la situation des petites collections d'eau si riches en *A. superpictus*. J'ai cité la chaleur intense ; je dois maintenant singaler l'obstacle qui entravait le plus notre travail dans le Méganitis ; c'étaient les petits rus dont la rapidité, quoique faible, entraînait néanmoins une partie des grains de Vert de Paris. Nous avons, en effet, constaté que dans ces petits filets d'eaux, les larves restaient parfois vivantes après le saupoudrage, tandis que celles des flaques immobiles étaient, à coup sûr, mortes au bout de quelques heures.

Il était malheureusement impossible de remédier à cet inconvénient. Seule, une solution radicale (par exemple la formation d'un grand canal médian dans lequel se verseraient tous les petits ruisseaux) pouvait donner des résultats. Malheureusement nous ne pouvions même pas envisager une telle éventualité.

Le Dr Balfour a proposé le seul moyen qui pouvait avoir une certaine efficacité : l'augmentation de la concentration du mélange : cendres-Vert de Paris. Nous avons préparé spécialement pour le Méganitis un mélange à 2 %, mais la saison était déjà assez avancée, ce qui m'empêche de dire avec certitude si le rendement fut meilleur.

La pétrolisation n'était même pas à envisager pour le torrent car (son prix de revient très élevé, mis à part) la totalité de la nappe de ce liquide appliquée à la surface de l'eau serait, aussitôt déposée, entraînée par le courant et n'aurait absolument aucune efficacité.

#### e) Le Contrôle.

Il était effectué presque toujours le lendemain de l'application du Vert de Paris, d'abord par le contre-maître qui avait la consigne de chercher les larves dans tous les canaux traités ; ensuite par moi-même qui cherchais n'importe où, dans n'importe quel groupe d'eau et n'importe quel jour pendant la semaine qui suivait la verdisation. Il va sans dire que, si le travail était parfaitement bien fait, ni le contre-maître, ni moi-même ne devions trouver des larves de 3<sup>ème</sup> et de 4<sup>ème</sup> stades. Celles du premier n'étaient pas lésées par le

Vert de Paris et celles du second pouvaient avoir mué aussitôt ou un ou deux jours après l'action du larvicide. Leur présence était donc excusable. Par contre, celle des 3ème et 4ème stades et les pupes devait indiquer nettement une défectuosité de l'application du Vert de Paris. Malheureusement cette éventualité n'a pas manqué de se produire pendant cette première année de lutte. Le contre-maître et moi-même avons pêché de temps en temps des larves de 3ème et 4ème stades ; mais presque jamais de pupes.

Voici en gros les résultats des pêches larvaires dans les diverses eaux :

1. *Méganitis* : pendant la 19ème semaine (1ère semaine de mai) aussitôt après la première application de Vert de Paris, nous avons trouvé de très nombreuses larves d'*A. superpictus* de 1er et 2ème stades. Pendant la 20ème semaine : quelques échantillons seulement de 3ème et 4ème stades.

De la 22ème à la 34ème semaine, des unités seulement de 2ème, 3ème et 4ème stades, et encore pas à chaque contrôle.

Ce même état a continué jusqu'à la 34ème semaine (17-24 octobre). A ce moment, légère augmentation du nombre des *A. superpictus* à tous les stades.

2. Dans le petit torrent Languadi, seuls quelques *A. bifurcatus* de 4ème stade furent pêchés une fois, au mois de juin.

3. Les canaux d'irrigation émanant du *Méganitis* n'ont pas été traités (comme il a été dit), et la recherche des larves a été abandonnée parce que vraiment ils ne présentaient aucun intérêt pour nous.

4. Dans Mandillo et ses canaux, il n'y a jamais eu des 4ème stades. En général les quelques larves qui furent trouvées étaient petites et appartenaient aux espèces *A. bifurcatus* et *A. algeriensis*. Pas d'*A. maculipennis*.

5. Les canaux et marécages du littoral ne contenaient que des *A. bifurcatus* et des *A. algeriensis* jusqu'à la fin d'avril. Les premiers *A. maculipennis* apparurent pendant la 19ème semaine (début de mai) donc après le commencement de la lutte ; nous n'y trouvâmes

d'ailleurs que quelques rares spécimens de 3ème et 4ème stades et ceci continua pendant tout le mois de juin.

En juillet, un important foyer fut oublié près des usines ; l'ouvrier responsable fut congédié, mais le nombre des larves ne diminua pas pour celà. Nous récoltâmes en effet de très nombreux *A. maculipennis* et *A. bifurcatus*.

Le mal fut heureusement très vite jugulé et c'est ainsi que de la 28ème à la 31ème semaine nous ne pêchâmes dans toutes les eaux du littoral que 2 larves de *A. maculipennis*, une de 3ème et une de 4ème stade.

Leur évolution fut identique jusqu'à la 43ème semaine, pendant laquelle, sans que nous puissions nous expliquer pourquoi, leur nombre augmenta sensiblement.

6. P a p a l o u t s a nous a fourni une larve *A. maculipennis* de 3e stade pendant la 40ème semaine. Pendant la 43ème, ici encore, nous trouvâmes une augmentation manifeste, également inexpliquée.

7. Le restant des eaux stagnantes et de filtration ne nous ont pas donné de soucis au point de vue lavraire pendant ces six premiers mois de lutte.

EN RÉSUMÉ, malgré que l'application du Vert de Paris ne paraît pas avoir donné des résultats absolument parfaits, elle a néanmoins considérablement diminué le nombre des larves partout. Celui qui avait vu d'une part les légions d' *A. superpictus* dans le lit du torrent et les escouades d' *A. maculipennis* dans les canaux du littoral en 1930, et d'autre part les quelques unités ou même décades de ces mêmes larves en 1931, ne pourrait que se déclarer satisfait du résultat obtenu.

L'étude des captures des insectes adultes de 1931, leur comparaison avec les captures de 1930 et celles de Téméni de 1931, donneront d'ailleurs une preuve éclatante des énoncés ci-dessus.

Dans la description rapide qui vient d'être faite, j'ai intentionnellement omis de parler partout des larves inoffensives d' *A. bifurcatus* et *A. algeriensis*, dont le nombre variait de la même façon que celui des *A. maculipennis* ; je n'ai également pas voulu répéter chaque fois que les petites larves des 1er et 2ème stades étaient quasi constantes.

f) L'application du Vert de Paris au point de vue économique

Du 17 avril au 31 octobre 1931, ont été traités par le Vert de Paris :

147.734 mètres de canaux (de 1m de large)

67.600 mètres carrés de surface recouverte par des eaux immobiles.

107.500 mètres de grand torrent.

49.900 mètres de petit torrent.

(chaque mètre de longueur des torrents comporte toute leur largeur).

La quantité de mélange de Vert de Paris utilisé a atteint : 10.260 litres.

Celle de Vert de Paris brut s'éleva en tout à 162 kgs. Cette quantité a servi pour la préparation des mélanges à 1 et 2  $\frac{0}{0}$ . Les diverses pertes de larvicide y ont également été comptées.

D'après des calculs faits par le Dr Balfour un litre de mélange était en moyenne nécessaire pour saupoudrer :

55 mètres de canaux ou du petit torrent

18 mètres du grand torrent

100 mètres carrés de surface.

Par conséquent un mètre de longueur du grand torrent nécessitait trois fois plus de mélange qu'un mètre de canal ou du petit torrent.

Le Vert de Paris nous coûtait (livré à Athènes) 41 drachmes par kg. Les 162 kgs ont donc coûté 6.642 drachmes.

Voici toujours d'après les calculs du Dr Balfour, le coût total de la lutte antimalarique pendant les six mois :

|                                                          |        |          |
|----------------------------------------------------------|--------|----------|
| Salaires des ouvriers                                    | 28.398 | drachmes |
| Transport, cheval                                        | 3.800  | »        |
| Cendre, roseaux, réparation d'appareils etc.             | 2.344  | »        |
| 1 tamis mécanique, 1 mélangeur, 5 souffleries portatives | 4.160  | »        |
| Vert de Paris 162 kgs à 41 dr.                           | 6.642  | »        |
| Total                                                    | 45.344 | drachmes |

ce qui traduit en francs Français (un franc valant à l'époque 3 drachmes), fait 15.114,65.

Etant donné que les trois communes (quatre villages) avaient 1.700 habitants environ, il ressort que la dépense pour chacun d'eux était de 26,50 dr. ou 8,78 frs. Cette somme est évidemment très élevée, à cause du nombre des habitants qui est trop faible en comparaison avec les frais de la lutte antilarvaire. Elle est néanmoins inférieure aux frais de quinine qui étaient dépensée avant la lutte.

Dans notre deuxième station expérimentale, celle de Drama (Thrace occidentale) ville de 32.000 habitants, la somme correspondant à chaque habitant n'était que de 2,49 dr. ou 0,82 frs, malgré que les frais de la lutte aient atteint 79.682 dr. ou 26.560 frs. La différence entre les deux stations est, on le voit, due à la différence du nombre d'habitants.

Si nous voulons avoir une notion exacte de ce qu'a coûté notre activité en général dans le secteur, il faudra ajouter aux chiffres si-dessus, celui obtenu après le calcul du coût du dispensaire déjà cité.

Cet établissement a coûté 20.011,50 dr. ou 8.670,50 frs. pendant les six premiers mois de son fonctionnement. Si nous ajoutons ce chiffre aux 45.344 dr. ou 15.114,65 frs. nous trouvons que les dépenses totales du secteur s'élevaient à 71.355 50 dr. ou 23.785,15 frs.

Cette somme déjà très élevée est cependant encore inférieure aux 80.000 drachmes dépensées annuellement pour l'achat seul de la quinine dans les quatre villages, avant l'installation de notre station.

Nous voyons donc que la lutte antilarvaire, malgré son prix de revient assez élevé, pourra certainement intéresser nos quatre villages dans l'avenir s'ils désirent la continuer à leurs propres frais. Et il ne faudra pas oublier que les frais mentionnés ci-dessus étaient ceux de la première année de la lutte et que, certainement, lors des années suivantes, ils seront moins élevés; il faut également attirer l'attention sur le fait que les frais de quiniothérapie disparaîtraient automatiquement au bout de quelques années si la lutte est bien conduite.

#### IV. Les petits travaux hydrauliques d'assainissement.

Ces travaux auxquels j'ai déjà fait allusion précédemment ne pouvaient être considérés comme de véritables travaux de «petite bonification». Ils étaient effectués, je l'ai déjà dit, pour faciliter la tâche de nos ouvriers et nous faire gagner du temps dans l'application du Vert de Paris.

Ils ont été exécutés sur une très faible échelle et seulement là où leur entreprise était très aisée et très peu coûteuse; et cela d'une part, pour ne pas augmenter les frais de la lutte, et, d'autre part, pour ne pas trop améliorer la situation au point de vue larvaire et modifier ainsi les données primitives de notre expérience qui était, il ne faudra pas l'oublier, purement une «expérience de Vert de Paris».

De véritables travaux de bonification ont été effectués dans le secteur en 1932; je ne pourrai m'en occuper ici.

Je citerai, seulement les quelques petits travaux de 1931 en les analysant brièvement.

1. Pendant la 19ème semaine, une tentative d'évacuation du marécage C fut faite par l'ouverture d'un canal long de 3 à 4 mètres et large d'un mètre, entre ce marécage et la mer. Elle a pleinement échoué car le fond du marécage est plus bas que la surface de la mer. Seule, une faible quantité d'eau s'est écoulée puis l'inverse se produisait : c'est la mer qui entraînait dans le marécage. Voyant que son niveau s'élevait au lieu de s'abaisser, nous avons préféré laisser les vagues fermer l'entrée du canal.

2. Un canal identique fut creusé entre le marécage A et la mer, pendant la 20ème semaine. Cette fois, la travail fut couronné d'un parfait succès : le marécage de 4.000 m<sup>2</sup> environ s'étant vidé c o m p l è t e m e n t en moins de 48 heures.

3. Pendant les 22, 23 et 24èmes semaines, de petits canaux de drainage furent ouverts sur plusieurs points du secteur.

a. le long de la rive gauche du Méganitis pour permettre l'écoulement meilleur des eaux de filtration qui s'y trouvaient.

b. dans et autour de la petite zone marécageuse située près de la fontaine centrale de Dimitropoulo.

c. Aux environs de Mandillo et de Papaloutsas.

4. A la même époque quelques travaux de réfection et de régularisation des parois des canaux d'irrigation émanant du Méganitis furent également faits. J'ai parlé plus haut de leur efficacité.

L'importance pratique de ces travaux fut minime c'est pour celà que nous les avons définitivement abandonnés à la fin de la 24ème semaine.

Somme toute seule parmi ces travaux nous a été vraiment utile l'ouverture du canal d'évacuation du marécage A.

Leurs frais ont été ajoutés à ceux de la lutte par le Vert de Paris.

---

## CHAPITRE NEUVIÈME

### LES RESULTATS DE LA LUTTE

Pour juger sainement les bienfaits de la lutte antilarvaire, nous devons utiliser les mêmes tests dont nous nous étions servi avant son commencement. Ces tests, on se le rappelle, étaient :

La capture d'adultes.

L'indice splénique,

L'indice hématologique.

Je les examinerai donc successivement en les comparant avec ceux de l'année 1930, ainsi qu'avec ceux de Téméni 1931.

#### I. Captures d'Adultes.

Elles furent exécutées de la même façon que pendant l'année précédente. La seule différence était qu'au lieu de les faire tous les 10 jours, comme en 1930, nous les faisons toutes les semaines.

Le tableau No 31 ci-après, indique nettement le nombre et les espèces des moustiques capturés dans nos 14 stations. Ce tableau commence en janvier 1931 et non en mai pour les raisons déjà citées page 44.

L'étude du tableau No 31 nous apprend que :

L'évolution générale et la distribution des espèces anophéliennes n'a évidemment pas changé.

Les *A. maculipennis* s'attaquaient à Rhododaphnie tandis que les *A. superpictus* venaient infester les trois villages supérieurs ; seul leur nombre a considérablement diminué. Pour mieux se rendre compte de cette diminution, toute en faveur de la lutte antilarvaire, on peut, je crois, consulter avec profit les deux courbes comparatives des années 1930 et 1931 (tableau No 7). Ces graphiques sont tellement nets que tout commentaire en faveur de la lutte me

paraît superflu. Je voudrais simplement attirer l'attention sur l'ascension régulière du tracé des *A. superpictus* en 1931, à partir de la fin d'août ; elle est certainement due à cette période de la saison extrêmement propice au développement des moustiques mais également à une perturbation survenue dans le fonctionnement de nos souffleries, usées après un travail quotidien de 4 mois consécutifs. Les réparations effectuées à Eghion furent inefficaces et le remplacement de ces appareils fut jugé indispensable. Malheureusement les trois semaines de septembre qui se sont écoulées avant l'arrivée des nouveaux appareils a permis aux *A. superpictus* du Méganitis d'évoluer.

Le nombre des *A. maculipennis* n'a pourtant que très peu augmenté pendant cette même période. Je suppose que ceci est dû à la plus grande facilité de saupoudrage des canaux du littoral.

Les mâles *A. superpictus* qui réapparurent pendant la 22ème semaine (fin mai) ont continué à exister jusqu'à la fin de cette période et très certainement même au delà d'elle comme en 1930. Leur nombre était très restreint.

Le premier mâle *A. maculipennis* fut capturé pendant la 19ème semaine ; puis et jusqu'à la 23ème semaine, je n'en ai pas trouvé un seul. De la 23ème à la 33ème, quelques unités furent découvertes ; depuis et jusqu'à la fin, toutes les captures, sauf une,—celle de la 28ème semaine— furent négatives.

E n r é s u m é et en se basant sur les tableaux des captures des années 1930 et 1931, (tableaux N° 6 et 31) ainsi que sur le graphique les traduisant par des courbes (tableau N° 7), nous pouvons conclure que pendant la seconde année de travail :

1°) C'était l'*A. superpictus* qui était toujours le vecteur le plus important du paludisme. Son évolution manifestement entravée par le Vert de Paris avait néanmoins encore une certaine importance. Je signale, à titre de renseignement, qu'à la fin de cette année 1931, mon ami Messinezy n'a plus capturé que deux *A. superpictus* dans l'ensemble des 14 stations, alors qu'à ma dernière capture, en décembre 1930, j'en avais trouvé 100.

2°) L'*A. maculipennis* continuait à infester le village inférieur. Son évolution a été beaucoup plus influencée que

## Captures d'adultes dans

| Mois                    | Janvier |      |      |      |      | Février |       |       |       | Mars  |        |        |        | Avril |       |       |       | Mai |     |      |      |
|-------------------------|---------|------|------|------|------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|------|
| Semaines                | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6       | 7     | 8     | 9     | 10    | 11     | 12     | 13     | 14    | 15    | 16    | 17    | 18  | 19  | 20   | 21   |
| Date de fin de semaine  | 3 I     | 10 I | 17 I | 24 I | 31 I | 7 II    | 14 II | 21 II | 28 II | 7 III | 14 III | 21 III | 28 III | 4 IV  | 11 IV | 18 IV | 25 IV | 2 V | 9 V | 16 V | 23 V |
| Station No 1            |         |      |      | 23   |      |         |       | 10    |       |       |        | 6      |        | 6     | 4     | 2     | 0     | 0   | 0   | 0    | —    |
| Station No 2            |         |      |      | 9    |      |         |       | 20    |       |       |        | 14     |        | 7     | 3     | 8     | 6     | —   | 1   | 2    | 3    |
| Station No 3            |         |      |      | 17   |      |         |       | 3     |       |       |        | 3      |        | 3     | 2     | 2     | 4     | 0   | 0   | 0    | 1    |
| Station No 5            |         |      |      | 31   |      |         |       | 8     |       |       |        | 8      |        | 11    | 1     | 4     | 2     | 1   | 2   | 0    | 3    |
| Station No 7            |         |      |      | 0    |      |         |       | 0     |       |       |        | 0      |        | 0     | 0     | 0     | —     | 0   | 0   | 0    | 0    |
| Station No 8            |         |      |      | 0    |      |         |       | 0     |       |       |        | 2      |        | 0     | 1     | 0     | 0     | 0   | 0   | 0    | 0    |
| Station No 10           |         |      |      | 4    |      |         |       | 1     |       |       |        | 10     |        | 3     | 5     | —     | —     | —   | —   | 0    | 0    |
| Station No 10 a         |         |      |      | 4    |      |         |       | 1     |       |       |        | 3      |        | 3     | 1     | 1     | 0     | 0   | 0   | 0    | 0    |
| Station No 11           |         |      |      | 0    |      |         |       | 0     |       |       |        | 0      |        | 3     | 0     | 2     | 0     | 1   | 0   | 1    | 0    |
| Station No 14           |         |      |      | 0    |      |         |       | 0     |       |       |        | —      |        | 0     | 0     | 0     | 0     | —   | 0   | —    | —    |
| Station No 15           |         |      |      | 6    |      |         |       | 16    |       |       |        | 8      |        | 19    | 8     | 6     | 6     | 4   | 3   | 2    | 1    |
| Station No 16           |         |      |      | 0    |      |         |       | 0     |       |       |        | —      |        | 0     | —     | 1     | —     | 0   | 0   | 1    | 0    |
| Station No 17           |         |      |      | 1    |      |         |       | 0     |       |       |        | 2      |        | 2     | 0     | 0     | —     | —   | 0   | 0    | —    |
| Station No 18           |         |      |      |      |      |         |       | 12    |       |       |        | 31     |        | 30    | 43    | 45    | 62    | 48  | 30  | 20   | 7    |
| Total d'Anopheles       |         |      |      | 114  |      |         |       | 71    |       |       |        | 87     |        | 87    | 68    | 71    | 80    | 54  | 36  | 26   | 15   |
| Total d'A. maculipennis |         |      |      | 16   |      |         |       | 6     |       |       |        | 1      |        | 0     | 1     | 0     | 2     | 2   | 4   | 3    | 3    |
| Total d'A. superpictus  |         |      |      | 96   |      |         |       | 63    |       |       |        | 47     |        | 46    | 24    | 22    | 14    | 6   | 4   | 2    | 6    |

octobre 1931)

| Août |      |      |      |      | Septembre |    |    |    | Octobre |    |    |    |
|------|------|------|------|------|-----------|----|----|----|---------|----|----|----|
| I    | 32   | 33   | 34   | 35   | 36        | 37 | 38 | 39 | 40      | 41 | 42 | 43 |
| I    | 8    | 15   | 22   | 29   | 5         | 12 | 19 | 26 | 3       | 10 | 17 | 24 |
| II   | VIII | VIII | VIII | VIII | IX        | IX | IX | IX | X       | X  | X  | X  |
| 0    | —    | 0    | —    | —    | 0         | —  | —  | —  | I       | I  | 6  | 2  |
| 2    | 2    | I    | 4    | 0    | I         | 0  | 9  | 8  | II      | 7  | 9  | 10 |
| 8    | 12   | 4    | 26   | 24   | 35        | 26 | 26 | 17 | 21      | 24 | 22 | 21 |
| I    | 3    | 10   | 0    | 0    | 7         | 4  | I  | 2  | 4       | 0  | 8  | 2  |
| 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2         | 0  | I  | 0  | 0       | 3  | I  | I  |
| 0    | 0    | —    | 0    | 0    | 0         | 0  | I  | 0  | 0       | I  | 3  | 3  |
| 9    | I    | 0    | 0    | 0    | 2         | 3  | I  | 3  | 5       | 3  | 6  | II |
| 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  |
| —    | —    | —    | 0    | 0    | 0         | 0  | 0  | 0  | 0       | I  | 0  | I  |
| I    | 2    | I    | 0    | 0    | 0         | 0  | 0  | 2  | 0       | 0  | I  | 0  |
| I    | I    | I    | 2    | 0    | I         | I  | I  | I  | 2       | I  | 4  | 3  |
| 14   | 2    | 4    | 3    | 2    | I         | 2  | 3  | 2  | I       | 0  | I  | 0  |
| I    | 0    | —    | —    | —    | —         | —  | —  | —  | —       | —  | —  | —  |
| 6    | 2    | 3    | 0    | I    | 0         | 0  | 4  | 8  | 10      | 7  | 8  | 9  |
| 43   | 26   | 24   | 35   | 27   | 49        | 34 | 47 | 43 | 55      | 48 | 69 | 63 |
| 18   | 5    | 6    | 3    | 2    | 2         | I  | 4  | 8  | 6       | 2  | 2  | I  |
| 25   | 21   | 18   | 32   | 25   | 47        | 33 | 43 | 36 | 49      | 46 | 63 | 55 |

celle des *A. superpictus* par le Vert de Paris. (La dernière capture de 1931 n'a donné qu'un seul anophèle de cette espèce alors que celle de 1930 en avait donné 10).

3°) L'évolution de l'*A. maculipennis* était encore en 1931 en avance de 5 semaines sur l'*A. superpictus*.

Dans le tableau suivant, No 32, je compare deux courbes, celle du secteur de 1931 et celle de Téméni, même année.

On y voit l'énorme différence existant entre les deux tracés : celui de Téméni nous montre que le nombre des moustiques capturés était impressionnant, 228 pendant la 3<sup>ème</sup> semaine p. ex. !! Le graphique du secteur, par contre, est très modeste; le nombre des moustiques n'a jamais dépassé 34 ! Ces tracés sont d'autant plus éloquents que, dans celui de Téméni, il n'y a que le nombre des moustiques capturés dans les 8 stations seulement, tandis que dans celui du secteur protégé il y a les moustiques de 14 stations.

Ces courbes ne seraient évidemment absolument comparables que si Téméni était aussi infesté d'*A. superpictus* que le sont nos trois villages supérieurs. Malheureusement pour notre statistique, mais heureusement pour les habitants de ce village, il n'en est pas ainsi. Malgré celà, et même si on compare seulement les deux courbes d'*A. maculipennis*, on sera suffisamment édifié sur le résultat de la lutte antilarvaire au point de vue anophélien.

Mais le résultat a-t-il été aussi bon dans le domaine de la clinique et de l'hématologie, chez les enfants ?

C'est ce que nous allons juger.

## II. Les Indices Spléniques et Hématologiques

Avant d'exposer les résultats des examens pratiqués en octobre 1931, je voudrais prier le lecteur de bien vouloir revenir en arrière et revoir le chapitre et les tableaux concernant les examens de la rate et du sang dans le secteur protégé en 1930 et ceux de Téméni en 1931. La comparaison sera ainsi grandement facilitée et j'éviterai des redites.

Je résume seulement très sommairement toutes les données précédentes, dans un tableau très bref.

TABLEAU No 33

Sommaire des examens de la rate et du sang dans la région de Rhododaphnie et le village de contrôle Téméni  
(Année 1930 et Avril 1931. 5—14 ans)

| Localités      | Dates        | Nombre d'examens | Indice Splénique | Indice Hématologique |
|----------------|--------------|------------------|------------------|----------------------|
| Les 4 villages | mai 1930     | 139              | 65 0/0           | —                    |
|                | octobre 1930 | 200              | 79 0/0           | 18 0/0               |
|                | avril 1931   | 183              | 65 0/0           | 14 0/0               |
| Téméni         | octobre 1930 | 109              | 88 0/0           | —                    |
|                | avril 1931   | 97               | 53 0/0           | 36 0/0               |

a) L'examen des écoliers, dans les 4 villages fut pratiqué toujours sous la direction du Dr Balfour, les 7 et 8 octobre 1931. Nous nous transportâmes successivement dans les deux écoles, celle de Rhododaphnie d'abord, celle de Dimitropoulo ensuite. Dans la première nous examinâmes 126 élèves habitant à Rhododaphnie, Agrideïka et Messiriotika ; dans la seconde 72 écoliers habitant tous Dimitropoulo.

Voici le tableau de leur état au point de vue palustre.

TABLEAU No 34

Examen de la rate et du sang des écoliers du secteur  
7 et 8 octobre 1931.

| Age  | Localités                                 | Nombre d'examens | O  | P  | I  | II | III | IV | Total rates palp. | 0/0 rates palp. | Rate moyenne | Total sang pos. | 0/0 sang. pos. |
|------|-------------------------------------------|------------------|----|----|----|----|-----|----|-------------------|-----------------|--------------|-----------------|----------------|
| 5—14 | Rhododaphnie<br>Agrideïka<br>Messiriotika | 126              | 54 | 37 | 24 | 11 | 0   | 0  | 72                | 57 0/0          | 0.94         | 36              | 29 0/0         |
|      | Dimitropoulo                              | 72               | 24 | 17 | 18 | 11 | 2   | 0  | 48                | 67 0/0          | 1.3          | 23              | 32 0/0         |
|      | Total                                     | 198              | 78 | 54 | 42 | 22 | 2   | 0  | 120               | 61 0/0          | 1.97         | 59 0/0          | 30 8/10        |

# CAPTURES DE MACULIPENNIS DANS LES 4 VILLAGES DU SECTEUR ET A TEMENI 1931.

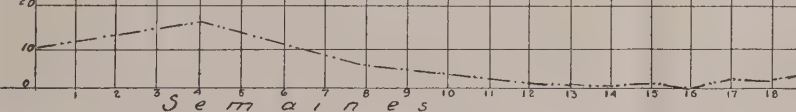
## LEGENDE

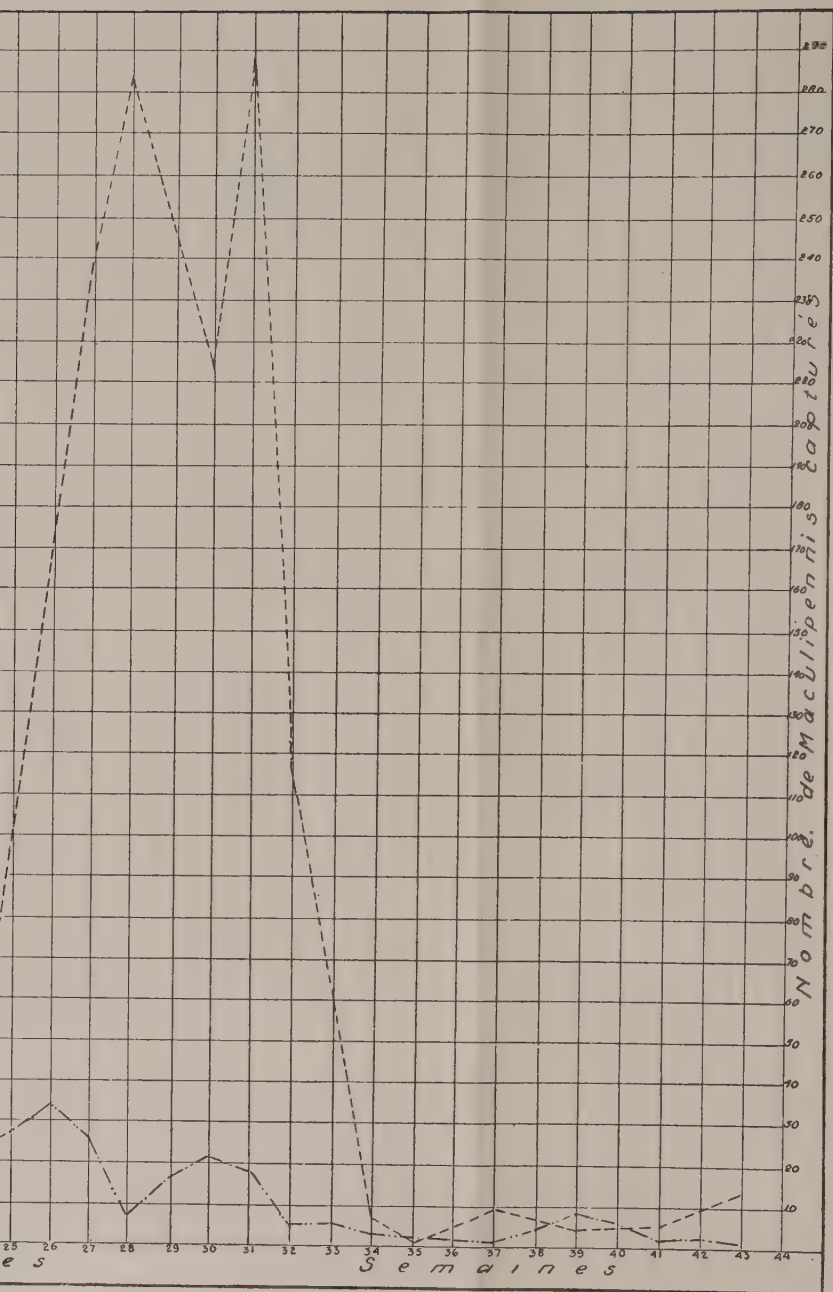
--- Temeni 1931 (8 stations)

--- 4 Villages protégés 1931 (14 stations)

Nombre de Maculipenniss

Semaines





Nous voyons que l'indice splénique général était de 61 % et l'indice du sang de 30 %. Donc depuis le mois d'octobre 1930 (voir tableau No 33) le premier de ces indices avait baissé de 18 %, tandis que le second avait, hélas, augmenté de 12 %. J'exposerai un peu plus loin l'explication que le Dr Balfour nous a donnée concernant ces chiffres. Nous voyons également que les 2 indices de Dimitropoulo sont plus élevés que ceux du groupe des trois autres villages. Il en était ainsi en mai 1930 mais pas en octobre 1930.

Il est intéressant de savoir quelle était la proportion des plasmodies dans les sangs positifs ; la voici :

TABLEAU No 35

Examen du sang et espèces de plasmodies—Ecoliers du secteur  
Octobre 1931

|                | Nombre | Pourcentage | Schizontes | Gamètes |
|----------------|--------|-------------|------------|---------|
| Négatifs       | 139    |             |            |         |
| Pl. vivax      | 4      | 7 %         | 1          | 3       |
| Pl. falciparum | 55     | 93 %        | 45         | 10      |
| Total          | 198    |             |            |         |

Ici une observation très importante doit être faite : tandis qu'en octobre 1930, sur 42 lames positives, il n'y en avait pas une seule avec gamètes, et qu'en avril 1931 sur 26 lames positives, il n'y en avait que 4 avec gamètes Pl. vivax, cette fois-ci (octobre 1931) sur 59 lames positives, celles qui portaient des gamètes s'élevaient à 13.

Nous ne pouvons malheureusement comparer les résultats de ce dernier examen qu'avec ceux obtenus à Téméni pendant le même mois d'octobre; en effet en octobre 1930 les examens mensuels de l'école de ce village n'avaient pas encore commencé. En jetant un coup d'oeil sur le tableau No 29 (p. 84) nous voyons que l'indice splénique y était de 69 % et l'indice hématologique de 45 %. Donc tous les deux supérieurs aux nôtres. Si la différence de 8 % existant entre les indices spléniques n'est pas très

importante, celle de 15% qu'on trouve entre les indices hématologiques doit attirer notre attention, ainsi que la présence de 12 lames avec gamètes sur 43 sangs positifs.

S o m m e t o u t e, les deux secteurs furent très fortement éprouvés pendant l'année 1931. A Téméni, où aucun moyen antipaludéen—autre que la quininothérapie du dispensaire—n'avait été appliqué, la maladie évolua normalement, les rates augmentèrent de volume, le nombre des sangs positifs s'accrut.

A Rhododaphnie et ses environs, l'application du Vert de Paris devait nous fournir un commencement de preuves de son efficacité,—car il serait vraiment exagéré et illogique de demander la disparition de tout accès fébrile au bout de six mois de travail,—par un indice splénique qui n'augmenterait pas et par un indice hématologique qui resterait à peu près stationnaire.

Or qu'avons nous constaté dans les lignes précédentes ? Nous avons vu que, dans notre secteur l'indice splénique avait diminué de 18 % en un an, tandis que l'indice hématologique avait —chose très bizarre en apparence — augmenté de 12 % dans le même laps de temps.

Nous avons demandé à notre Chef l'explication de ce phénomène que nous ne comprenions pas très bien. Voici ce qu'il nous dit et ce qu'il écrivit plus tard :

« Pendant cette année 1931, si fortement épidémique, la transmission du paludisme par les anophèles a beaucoup augmenté partout.

» Dans notre secteur, la diminution du nombre des moustiques a eu comme effet capital la réduction de l'intensité de l'infection, c'est-à-dire du nombre d'inoculations par personne et par saison; la splénomégalie en général a, par conséquent, baissé. Par contre, les conditions de transmission, c'est-à-dire l'infectivité des anophèles et la production de gamètes étaient si intenses que le nombre de personnes portant des parasites dans leur sang périphérique a augmenté ».

b) L'Examen des nourissons de 0—12 mois fut pratiqué par le Dr G. Livadas et Melle A. Métaxa le 8 octobre 1931. Voici en résumé les résultats de cet examen :

TABLEAU No 36

Examen de la rate et du sang des nourrissons du  
secteur (8 octobre 1931).

| Age          | Nombre<br>pers.<br>exam. | O  | P | I | II | III | IV | Total ra-<br>tes palp. | % rates<br>palp.                | Total<br>sang<br>pos. | %<br>sang<br>pos.               | Pl.<br>vivax |    | Pl<br>falcip. |    |
|--------------|--------------------------|----|---|---|----|-----|----|------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------|----|---------------|----|
|              |                          |    |   |   |    |     |    |                        |                                 |                       |                                 | Sc.          | G. | Sc.           | G. |
| 0-12<br>mois | 42                       | 34 | 6 | 2 | 0  | 0   | 0  | 8                      | 19 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> | 7                     | 17 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> | 0            | 0  | 7             | 0  |

Examen du sang et de la rate des mêmes nourrissons  
par localité.

| Localités    | Nombre des<br>personnes<br>examinées | Total<br>rates<br>palpables | % Rates<br>palpables              | Total<br>sangs<br>positif | %<br>Sang<br>positif            |
|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Rhododaphnie | 10                                   | 2                           | 20 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>   | 0                         | 0 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>  |
| Agrideïka    | 8                                    | 1                           | 12,5 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> | 0                         | 0 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>  |
| Messiriotika | 9                                    | 0                           | 0 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>    | 1                         | 11 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> |
| Dimitropoulo | 15                                   | 5                           | 33,3 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> | 6                         | 40 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> |
| Total        | 42                                   | 8                           | 19 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>   | 7                         | 17 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> |

Lors de l'examen des nourrissons, le 1er novembre 1930, nous n'avons trouvé que 8 % de sangs positifs (voir tableau No 12 p. 58). La différence est donc considérable. Cet argument est en faveur de l'hypothèse du Dr Balfour énoncée ci-dessus.

La comparaison du tableau No 36 avec les résultats de l'examen des nourrissons de Téméni, fait le 10 du même mois d'octobre 1931, (voir p. 86) nous montre que ces derniers étaient beaucoup plus atteints que ceux de notre secteur. Nous avons en effet vu que leur indice splénique était 43 % et leur indice hématologique 29 %.

Il y a donc une énorme différence en ce qui concerne le premier indice, une différence appréciable pour le second entre les deux groupes de nourrissons, cette différence étant toute en faveur de notre secteur est certainement due aux premiers effets de la lutte antilarvaire.

Une dernière observation doit être faite concernant le tableau précédent No 36. On peut y voir dans sa 2<sup>e</sup> partie que

des 7 sangs positifs, 6 venaient de nourrissons résidant à Dimitropoulo.

Pour finir, je me servirai d'un tableau récapitulatif dû, comme maints autres, à mon Chef. Un simple coup d'oeil sur ce tableau final, résumant le degré d'impaludation avant et après la lutte, permettra, mieux que de longues explications, de juger notre lutte. Il aidera également à la compréhension des conclusions qui vont suivre.

TABLEAU No 37

Résumé de la situation palustre du secteur avant et après la lutte (Ecoliers)

| Localités                                 | 1930 (octobre)            |                  |                      | 1931 (octobre)                |                  |                       |
|-------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------|
|                                           | Nombre de pers. examinées | Indice splénique | Indice hématologique | Nombre de personnes examinées | Indice splénique | Indice hématologiques |
| Rhododaphnie<br>Agrideïka<br>Messiriotika | 130                       | 79 %             | 22 %                 | 126                           | 57 %             | 29 %                  |
| Dimitropoulo                              | 70                        | 79 %             | 9 %                  | 72                            | 67 %             | 32 %                  |

## CONCLUSIONS

Ayant fini l'exposé du travail que j'ai eu l'honneur de faire en même temps que mes camarades, sous les ordres du Dr Balfour, je me permettrai d'en tirer quelques conclusions finales concernant l'efficacité de notre lutte contre ce grand fléau de l'humanité, le Paludisme, dans notre petit secteur de Rhododaphnie.

1<sup>o</sup>) Il est impossible, comme je l'ai déjà dit, tout au début de ce travail, de pouvoir juger d'ores et déjà si la lutte commencée donnera ou non des résultats absolument satisfaisants ; en effet, six mois de travail dans un secteur aussi fortement impaludé qu'était le nôtre, ne permettent pas un changement sensible à la morbidité en général. Ce n'est qu'au bout de trois ans que nous pourrions nous exprimer positivement. Après ces trois années de lutte, et si le travail continue à être bien mené, on doit avoir, théoriquement, la certitude d'obtenir un jour, et rapidement, l'assainissement complet de la région.

2<sup>o</sup>) Nous pouvons néanmoins dire, même actuellement qu'au point de vue anophélien nous avons eu de très bons résultats, puisque aussi bien le nombre des *A. maculipennis* que celui des *A. superpictus* avait considérablement diminué. Même les villageois qui, au début de nos efforts, avaient tendance à croire que nous aboutirions à un échec, reconnaissent et disaient même très haut et en public, à la fin de l'été 1931 «qu'il n'y avait plus de moustiques dans le secteur». Ils disaient en plus avoir constaté que «les attaques des fièvres» étaient bien moins nombreuses que pendant les années précédentes.

3<sup>o</sup>) Au point de vue des indices spléniques et hématologiques, le dernier tableau (No 37 p. 112) en donne une idée très nette ; il en ressort que l'indice splénique a diminué aussi bien dans le village supérieur, Dimitropoulo, que dans les trois villages inférieurs.

On doit toutefois remarquer que l'indice des villages infé-

rieurs a diminué de 18 0/0 en un an, tandis que la baisse de Dimitropoulo n'était que de 12 0/0

L'indice hématologique a, au contraire, augmenté partout, mais particulièrement à Dimitropoulo où de 9 0/0 (1930) il est monté à 32 0/0 (1931), phénomène que nous pouvons, il me semble, expliquer par l'hypothèse très admissible du Dr Balfour (voir p. 110).

4<sup>o</sup>) Il découle des considérations précédentes que les trois villages inférieurs semblent avoir davantage bénéficié de la lutte que le village supérieur. Il est fort probable que ceci est dû à l'application insuffisante du Vert de Paris dans le lit du Méganitis ; non pas au point de vue concentration du mélange ou quantité appliquée, mais au point de vue longueur du torrent traitée ; il apparait, en effet, comme je l'ai déjà dit, que les *A. superpictus* viennent infester ce village même d'assez loin et que notre traitement des 6 kms 1)2 doit être étendu davantage vers le Sud.

5<sup>o</sup>) Les sels de quinine ont été utilisés uniquement comme médication curative, aussi bien dans le secteur protégé qu'à Téméni, village de contrôle.

Les médecins du dispensaire de Rhododaphnie (1696 habitants) ont distribué gratuitement 13 kgs 341 grs de sels quininiques (en 6 mois) aux 902 malades soignés dans cet établissement.

Ceux de Téméni (1129 habitants) en ont distribué 14 kgs 778 grs et ceci en l'espace de 5 mois et à 748 malades seulement.

On voit que la quantité de quinine utilisée dans le secteur, était de 1 kg 437 grs inférieure à celle du village de contrôle.

Cette constatation est, elle aussi, en faveur de la lutte.

6<sup>o</sup>) Le prix de revient de la lutte était évidemment assez élevé. Malgré cela les frais même élevés sont, à coup sûr, moins grands que ceux qu'aurait provoqué l'extension du paludisme. Le professeur Marchiafava a en effet dit : « l'extension de la malaria coûte, au bout de deux ou trois ans, plus que ce qu'auraient jamais coûté tous les travaux d'amendement grands et petits » (J. J. Jimenes-Crullon 1929).

7<sup>o</sup>) Les trois Communes de Rhododaphnie, Agrideïka-Messiriotika, et Dimitropoulo, en se cotisant, pourront parfaitement bien continuer les travaux, quand l'aide généreuse de la Fondation Rockefeller personnifiée en Grèce par le Dr Balfour, se retirera, après avoir appris aux habitants des villages comment on entreprend une vraie lutte antimalarique.

FIN

VU

Le Président de Thèse

E. BRUMPT

VU

Le Doyen de la Faculté  
de Médecine de Paris :

V. BALTHAZARD

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Récuteur de l'Académie de Paris

J. CHARLETY

## ŒUVRAGES CONSULTÉS

- Annales des l'observatoire d'Athènes 1905-1919.
- BALFOUR M. C. et SERDARIS G. «Etude sur le Paludisme faite dans la région du village de Rhododaphnie, Canton d'Eghialia 1930» (en grec.)  
Patrikos Iatros Fevrier 1931, Athènes.
- BARBER M. A. «Some further experiences with Paris Green as larvicide for Anopheles larvae»  
C. R. 1er Congrès du Paludisme, Rome 4-6 oct. 1925  
Imprimerie du Sénat. Rome 1926.
- BARBER M. A. & HAYNE T. B. «Arsenic as a larvicide for Anopheline larvae»  
U. S. Public Health Reports pp. 3027-3034, 9 Decembre 1921.
- BARBER M. A. et KOMP W. H. W. «Method of preparing and examining thick films for Diagnosis of Malaria»  
Public Health Reports issued weekly by the U. S. PublicHealth Service, vol. 44—No. 39, pp. 2330-41  
September 1929.
- BERL-LUNGE «Chemisch-technische Untersuchungs Methoden»  
vol. I, pp. 273-282 ; Julius Springer Edit. Berlin, 1931.
- BEZANCON F., LABBE M., BERNARD L., SICARD J. A. «Pathologie Médicale»  
Tome II, pp. 212-233 ; Masson Edit. Paris, 1926.
- BOYD M. F. & ARIS F. W. «A Malaria Survey of the Island of Jamaïca»  
The American Journal of Tropical Medicine, vol. 9, No 5, pp. 309-99 (September 1920).
- BRUMPT E. «Parasitologie»  
4ème edit. ; Masson & Cie. Paris 1927.
- CRISTOPHERS S. R. & COWEL M. G. «How to do a Malaria Survey»  
Government of India, Central Publication Branch,  
Health Bulletin No 14, Malaria Bureau No 6.

- COWELL M. G. «Antimosquito Measures»  
Government of India, Central Publication Branch,  
Health Bulletin No 11. Malaria Bureau No 3.
- DIMISSAS C. «Rapport sur l'organisation en Italie de la lutte  
antipaludéenne» (en grec)  
Athènes P. Léonis Impr. 1927.
- DONZOLO PR. J. «Traitement et Prophylaxie Antipaludéenne»  
Premier Congrès International du Paludisme, Ro-  
me 1925.
- ESMARCH E. VON «Hygienisches Taschenbuch» p. 20  
Julius Springer Edit. Berlin 1930.
- GALLIARD H. «Le Paludisme autour des Lagunes Littorales»  
Révue Scientifique, tome LXVII No 6, pp. 170—  
180. 1929.
- HACKETT L. W. «The importance of use of Paris Green as  
an Anopheles larvicide»  
Premier Congrès International du Paludisme, Rome  
1925
- HACKETT L. W. «Malaria Control through anti-mosquito mea-  
sures in Italy»  
Transactions of the Royal Society of Tropical Medi-  
cine and Hygiene. Vol. XXII, pp. 477-499. Avril 1929.
- JAMES S. P. «A note on the technique for staining malaria  
parasites with Leishman's stain and on the stippling in  
infected red blood corpuscles which it reveals»  
Transactions of the Royal Society of Tropical Me-  
dicine and Hygiene. Vol. 6, XXIII, No 3, pp. 269-  
278, Nov. 1929.
- JAMES S. P. & KAUNTZE W. H. «Malaria Parasites in Keyna  
and Uganda»  
Kenya and East African Medical Journal, vol. 6, No 12  
pp. 338-346, March 1930.
- JIMENES - CRULLON JUAN J. «Plan d'organisation de la Lut-  
te Antipaludéenne»  
Thèse pour le Doctorat de l'Université de Paris No 73,  
1929.

- KEPHALAS E. «Distribution de la Pluie en Grèce»  
(Etude inédite), Ministère de l'Air, Athènes.
- KLIGLER I. J. «The Methods of mosquito Control»  
Proceedings of the first International Malaria Congress, Rome 1925.
- KLIGLER I. J. «Quinine Prophylaxis and latent Malaria Infection»  
Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Vol. XVII, pp. 259—262, October 18th 1923.
- LEGENRE J. «Les Méthodes nouvelles d'Antipaludisme»  
Revue Médicale Française, Tome X, No 6, 1929.
- MARCHOUX «Le Paludisme»  
Baillière Edit. Paris 1926.
- MARCHOUX et RENAUD D. «Enquête sur le Paludisme en Corse»  
Société des Nations, Organisation d'Hygiène, Genève 30 juin 1925, C. H. 338.
- MARTINI F. «Zur Arsenteknick der Anopheleslarven Bekämpfung»  
Archive für Schiffs und Tropenkrankheiten, Vol. 31, No. 2, pp. 53-57. 1927.
- MUHLERS P. et SFARCIC A. «Bericht über Malariaarbeiten in Dalmatien»  
Centralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde und Infektions-Krankheiten 1<sup>re</sup> Abteilung, Originale. Vol. 94, Heft 6, pp. 326-376. 1925. Gustave Fischer, Jena 1925
- NERI FRANCESCO. «The rapid coloration of the Parasites of the Malaria with liquid Giemsa»  
Revista di Malariologia IX, Fasc. 2 pp. 150-153. 1930.
- PHILIPSON DR. ALFRED. «Beilage zur Morphologie Griechenlands»  
Geographische Abhandlungen, 3e Reihe, Heft 3, Engelhorn. Stuttgart, 1930.
- PITTALUGA G. «L'effort international contre le Paludisme en Macédoine Grecque»  
Vers la Santé, vol. IV, No 8, Août 1925.

PORY E. «L'Index endémique du Paludisme en France et dans les Colonies Françaises»

Barneaud Impr. Laval 1929.

«Principes et Méthodes de Lutte Antipaludique en Europe»

2ème Rapport d'ensemble de la Commission du Paludisme, Sociétés des Nations, Organisation d'Hygiène, Genève 1927, C. H. Malaria 73.

«Rapport sur le voyage d'études effectué par la Commission du Paludisme en Palestine en 1925»

Société des Nations, Organisation d'Hygiène, Commission du Paludisme, Genève 1925, C. H. Malaria 52.

«Rapport sur le voyage d'études de la Commission du Paludisme en Espagne. 13 Août—7 Septembre 1925»

Société des Nations, Organisation d'Hygiène, Commission du Paludisme, Genève 1926, C. H. Malaria 56 (1).

ROUBAUD E. «L'emploi des poudres larvicides légères dans la lutte contre les Moustiques»

Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, Tome XIX, No 4, pp. 287-302, Avril 1926.

SAUTET JACQUES. «La Lutte contre le Paludisme en Corse»

Masson et Cie, Edit., Paris 1928.

SAVAS C. et CARDAMATIS J. «Ligue Antimalarique Hellénique, 1905-1928»

Imprimerie Française «Le Progrès», Athènes 1929.

SCHURMAN C. J. et SCHURMAN-TEN A. BOKKEL HUININK, «Experiments with Paris Green for the Destruction of Anopheles larvae»

Mededeelingen van den Dienst der Volksgezondheid in Ned-Indie, Vol. XVII, No 2, p. 207-19. 1928.

SERGEANT ED. et ET. «Etudes épidémiologiques et prophylactiques du Paludisme en Algérie 1904»

Extrait des Annales de l'Institut Pasteur, Tome XXI, No 3, pp. 129-164. Mars 1905.

SERGEANT ED. et ET. «Etudes épidémiologiques et prophylactiques du Paludisme, 4ème Campagne en Algérie 1905»

Extrait des Annales de l'Institut Pasteur, Tome XXV, No 4 pp. 241-255, Avril 1906.

THOMSON J. G. «Observations on the Antimalaria Campaign in Italy»

Proceedings of the Royal Society of Medicine, (Section of Tropical Diseases and Parasitology) vol. 23, pp. 15-21, Mai 1930.

VILLAIN G. «Note sur la présence de larves d'Anophelinés dans les eaux salées du Sahel Tunisien»

Revista di Malariologia XI, pp. 346-352. 1932.

---

## TABLE DES MATIERES

---

|                                 |      |   |
|---------------------------------|------|---|
| AVANT-PROPOS . . . . .          | Page | 5 |
| CHAPITRE PRELIMINAIRE . . . . . | »    | 8 |

### PREMIERE PARTIE

#### AVANT LA LUTTE

|                                                                       |   |    |
|-----------------------------------------------------------------------|---|----|
| Chapitre premier: DU PELOLOPONESE EN GENERAL . . . . .                | » | 11 |
| 1) Situation géographique . . . . .                                   | » | 11 |
| 2) Mythologie . . . . .                                               | » | 11 |
| 3) Aspect . . . . .                                                   | » | 11 |
| 4) Géologie . . . . .                                                 | » | 14 |
| 5) Démographie statique . . . . .                                     | » | 16 |
| 7) Le Paludisme dans le Péloponèse . . . . .                          | » | 16 |
| Chapitre deuxième: DU SECTEUR DE RHODODAPHNIE<br>EN GENERAL . . . . . | » | 19 |
| 1) Situation géographique des villages . . . . .                      | » | 19 |
| 2) Démographie—Economie . . . . .                                     | » | 19 |
| 3) Délimitation et morphologie de la région de Rhododaphnie . . . . . | » | 23 |
| 4) Géologie . . . . .                                                 | » | 24 |
| 5) Observations météorologiques . . . . .                             | » | 24 |
| 6) Du Paludisme en général . . . . .                                  | » | 26 |
| Chapitre troisième: LARVES D'ANOPHELES ET LEURS<br>GITES . . . . .    | » | 28 |
| 1) Généralités-Division de sujet . . . . .                            | » | 28 |
| 2) Les 4 Groupes de Gîtes . . . . .                                   | » | 29 |
| a) Groupe No 1                                                        |   |    |
| 1) Le grand torrent Méganitis . . . . .                               | » | 29 |
| 2) Le petit torrent Languadi . . . . .                                | » | 31 |
| b) Groupe No 2                                                        |   |    |
| 1) Les canaux d'irrigation émanant du Méganitis . . . . .             | » | 31 |
| 2) Les canaux d'irrigation émanant de la source<br>Mandillo . . . . . | » | 33 |

|                                                                                                 |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| c) Groupe No 3                                                                                  |         |
| 1) Les Marécages du littoral . . . . .                                                          | Page 35 |
| 2) Les canaux de drainage du littoral . . . . .                                                 | » 37    |
| 3) Le petit marais Papaloutsa et ses canaux évacuateurs. . . . .                                | » 38    |
| d) Groupe No 4                                                                                  |         |
| Autres eaux stagnantes . . . . .                                                                | » 39    |
| RESUME . . . . .                                                                                | » 40    |
| Chapitre quatrième: ETUDE ET RECHERCHE DES ADULTES                                              | » 42    |
| RESUME . . . . .                                                                                | » 45    |
| Indice d'infestation des anophèles . . . . .                                                    | » 47    |
| Chapitre cinquième: POURCENTAGE DES PALUDEENS-INDICE SPLENIQUE - INDICE HEMATOLOGIQUE . . . . . | » 48    |
| 1) Généralités - Définitions . . . . .                                                          | » 48    |
| 2) Indice splénique. . . . .                                                                    | » 48    |
| 3) Indice hématologique . . . . .                                                               | » 50    |
| a) Prise de sang . . . . .                                                                      | » 50    |
| b) Coloration . . . . .                                                                         | » 51    |
| 1) Coloration de la goutte épaisse . . . . .                                                    | » 52    |
| 2) » des frottis . . . . .                                                                      | » 53    |
| a) Procédé de Giemsa-Néri . . . . .                                                             | » 53    |
| b) » » Leishman . . . . .                                                                       | » 54    |
| 4) Recherche du taux d'hémoglobine . . . . .                                                    | » 54    |
| 5) Résultats obtenus par les 3 examens précités . . . . .                                       | » 55    |
| a) Examen du 14 mai 1930 . . . . .                                                              | » 55    |
| b) » des 22, 23 et 28 octobre 1930 . . . . .                                                    | » 56    |
| c) » de Vovoda et Téméni . . . . .                                                              | » 60    |
| d) » du 2 avril 1931 . . . . .                                                                  | » 61    |
| Résumé . . . . .                                                                                | » 64    |

## DEUXIEME PARTIE

### LA LUTTE

|                                                                                      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Chapitre sixième: GENERALITES - OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES - DISPENSAIRE . . . . . | » 65 |
| I. Généralités . . . . .                                                             | » 65 |
| II Observations météorologiques. . . . .                                             | » 66 |
| 1. Le pluviomètre . . . . .                                                          | » 66 |
| 2. L'anémomètre . . . . .                                                            | » 67 |
| 3 et 4. Les températures mx et mn . . . . .                                          | » 69 |
| III Le Dispensaire . . . . .                                                         | » 71 |
| Chapitre Septième: LA ZONE DE CONTROLE. . . . .                                      | » 77 |
| I Généralités . . . . .                                                              | » 77 |

|                                                                                 |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| II. Capture d'insectes adultes . . . . .                                        | Page | 79  |
| III. Le Dispensaire . . . . .                                                   | »    | 80  |
| IV. Examen des enfants . . . . .                                                | »    | 83  |
| Chapitre huitième : LA LUTTE ANTIMALARIQUE . . . . .                            | »    | 87  |
| I. Choix d'une méthode . . . . .                                                | »    | 87  |
| II. Du Vert de Paris en général . . . . .                                       | »    | 89  |
| a) Avantages . . . . .                                                          | »    | 91  |
| b) Inconvénients . . . . .                                                      | »    | 91  |
| III. L'application du Vert de Paris dans notre Secteur . . . . .                | »    | 92  |
| a) Personnel ouvrier . . . . .                                                  | »    | 92  |
| b) Préparation du mélange . . . . .                                             | »    | 92  |
| c) Division du Secteur en plusieurs zones et travaux<br>préliminaires . . . . . | »    | 93  |
| d) Le traitement par le larvicide . . . . .                                     | »    | 96  |
| e) Le contrôle . . . . .                                                        | »    | 98  |
| f) L'application du Vert de Paris au point de vue<br>économique . . . . .       | »    | 101 |
| IV. Les petits travaux hydrauliques d'assainissement. . . . .                   | »    | 103 |
| Chapitre neuvième : LES RESULTATS DE LA LUTTE . . . . .                         | »    | 105 |
| I. Captures d'adultes . . . . .                                                 | »    | 105 |
| II. Les indices spléniques et hématologiques. . . . .                           | »    | 107 |
| CONCLUSIONS . . . . .                                                           | »    | 113 |
| OUVRAGES CONSULTÉS . . . . .                                                    | »    | 116 |

## ERRATA

| Page | Ligne | Au lieu de                | Lire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|-------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12   | 12    | Kykaion                   | Lykaion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 24   | 36    | évolution                 | évolutions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 54   |       | Lire à la suite de l. 1 : | ...et nous versions sur le frot-<br>tis, la lame étant placée pres-<br>que horizontalement avec toute-<br>fois une très légère inclinaison<br>du côté numéroté, suffisam-<br>ment de gouttes de ce liquide<br>pour le recouvrir entièrement.<br>Nous laissions agir pendant<br>une minute et ajoutions deux<br>fois le nombre de gouttes d'eau<br>distillée et à pH 7, 2. |
| 65   | 5     | DIRPENSAIRE               | DISPENSAIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 67   | 18    | TABLEAU                   | TABLEAU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 68   | 12    | drabeau                   | drapeau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 69   | 32    | N-N                       | N-O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 72   | 26    | maus                      | mais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 87   | 15    | et                        | en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |







